Pr 5943

ISSN 0002-5208

Tome 12 1982 Fasc. 7

ALEXANOR

Revue des Lépidoptéristes français

(Publication trimestrielle)

45, rue de Buffon

75005 PARIS

DIRECTEUR : Roger Métaye

COMITÉ DE LECTURE : G. Bernardi, J. Bourgogne, C. Dufay, C. Herbulot, G. Chr. Luquet, H. de Toulgoët, P. Viette.

ABONNEMENT 1982

(quatre fascicules)

France..... 90 F **Étranger** ..... 100 F

Les chèques doivent être libellés au nom de la revue *Alexanor*, 45, rue de Buffon, 75005 Paris; compte chèques postaux : **Paris 17 476 09 F.**

Les abonnements partent du début de chaque année; tout abonnement pris en cours d'année donne droit à la totalité des fascicules de l'année. **Les renouvellements sont dus en janvier.** Le réabonnement s'effectuant **par tacite reconduction,** les lecteurs qui ne désirent pas renouveler celui-ci sont priés de nous faire parvenir une **lettre de résiliation** avant le 31 janvier dernier délai.

ANNÉES ANCIENNES (1959-1981)

Port en plus

France..... 90 F **Étranger** ..... 100 F

COMITÉ DE DÉTERMINATION

Les spécialistes dont les noms suivent acceptent de déterminer les matériaux qui leur sont soumis mais seulement après entente préalable. Nous rappelons qu'il est d'usage d'offrir au déterminateur, s'il le désire, une partie du matériel communiqué, en remerciement pour son travail.

Macropsychides éthiopiennes : J. Bourgogne, Muséum d'Histoire naturelle, Laboratoire d'Entomologie, 45, rue de Buffon, F-75005 Paris.

Yponomeutidae et Ethmiidae pal. : Chr. Gibeaux, Résidence La Châtelaine, place de la Gare, F-77210 Avon.

Pterophoridae pal. : L. Bigot, Université d'Aix-Marseille III. Faculté des Sciences et Techniques de Saint-Jérôme, Laboratoire de Biologie animale (Écologie), rue Henri-Poincaré, F-13397 Marseille Cédex 13.

Zygaenidae du globe, not. Procris : F. Dujardin, 25, rue Guiglia, F-06000 Nice.

Noctuidae pal., Plusiinae du globe : C. Dufay, 18, avenue Paul-Doumer, F-69630 Chaponost.

Arctiidae pal. et éthiopiens : H. de Toulgoët, 25, rue de la Bienfaisance, F-75008 Paris.

Attacidae pal. et éthiop. : P.-C. Rougeot, 45, rue de Buffon, F-75005 Paris.

Att. amér. : C. Lemaire, 42, bd Victor-Hugo, F-92200 Neuilly-sur-Seine.

Sphingid. éthiopiens, Attacid. du Cameroun : Ph. Darge, Thervay, F-39290 Moissey.

Pieridae et *Lycaenidae pal.*; *Pieridae, Nymphalidae, Danaidae éthiopiens* : G. Bernardi, 45, rue de Buffon, F-75005 Paris.

Lycaenidae pal., not. Asie min. : G. Betti, 3, r. des Écoles, Recloses, F-77116 Ury.

Nymphalidae sud-amér. : H. Descimon, Université de Provence, Lab. de Zoologie, place Victor-Hugo, F-13331 Marseille-Cedex 3.

Acraeidae afric. : J. Pierre, 45, rue de Buffon, F-75005 Paris.

Satyr. d'Afr. tropic. : M. Condamin, I.F.A.N., B.P. 206, Dakar, Sénégal.

Erebia : P. Willien, 37, rue de la République, F-69170 Tarare.

B-5943

ALEXANOR

Revue des Lépidoptéristes français

ISSN 0002-5208

Tome 12 1982 Fasc. 7

Sommaire

A. Crosson du Cormier. *Boloria banghaasi* Seitz, espèce méconnue [*Lep. Nymphalidae*] 290

P. Réal. Quelques considérations sur *Zeiraphera ratzeburgiana* Saxesen, 1840 [*Lepidoptera, Tortricidae, Olethreutinae*] 296

Dr. M. Lainé. *Perizoma didymata* L. en Normandie et bioclimatologie [*Lep. Geometridae*] 299

R. Mazel. Seconde contribution expérimentale à la connaissance taxinomique et phylétique de quelques formes d'*Eurodryas aurinia* Rottemburg. Intérêts biogéographique et phylétique de deux sous-espèces nouvelles d'*Eurodryas aurinia* Rott. [*Lep. Nymphalidae*] 303

G. Chr. Luquet et J. Minet. Découverte dans le Vaucluse d'une nouvelle espèce de Pyrale et désignation de l'espèce-type du genre *Krombia* Chrétien [*Lep. Crambidae Cybalomiinae*] 317

J. Nel. Sur la biologie de *Pseudophilotes baton* Bergstr. en Provence [*Lep. Lycaenidae*] 327

P. Réal et J.-Cl. Robert. *Apotomis inundana* D. & Schiff., espèce nouvelle pour la France [*Lepidoptera, Tortricidae, Olethreutinae*] 329

F. Fournier. Capture d'une forme individuelle d'*Erebia cassioides* [*Lepidoptera Nymphalidae*] 331

Chr. Gibeaux. Quatre Tordeuses nouvelles pour la France : *Ancylis paludana* Barret, *Epiblema cnicicolana* Zeller, *Clavigesta purdeyi* Durrant et *Cydia cognatana* Barret [*Lep. Tortricidae Olethreutinae*] 332

P. Leraut. Contribution à l'étude des *Scopariinae*. 3. *Scoparia perplexella dufayi* ssp. n. [*Lep. Crambidae*] 335

BIBL. DU MUSEUM PARIS

BOLORIA BANGHAASI SEITZ, ESPÈCE MÉCONNUE

[LEP. NYMPHALIDAE]

par Alain CROSSON DU CORMIER

La systématique des *Boloria* de l'Asie paléarctique n'a guère évolué depuis la monographie du genre, publiée en 1944 par WARREN (*Trans. r. ent. Soc. London*, vol. **94**, p. 2-101).

Par une note récente (*Alexanor*, 1977, **10** : 35), je me suis efforcé de démontrer la nécessité de séparer comme bonne espèce *B. alaskensis* Holland, Insecte de la toundra de vaste distribution holarctique, décrit à l'origine, ainsi que ses formes voisines (*nikolajewski* Heydemann 1920, *nearctica* Verity 1932, *halli* Klots 1940, *reiffi* Reuss 1925) comme rattachée à *pales*.

La présente note est consacrée à *B. banghaasi* Seitz qui, dans le travail de WARREN, est comprise, comme *aquilonaris*, dans les sous-espèces de *B. pales* en raison de similitudes de structure dans les valves des armatures génitales des mâles.

Mais il est de fait que dans le genre *Boloria*, comme dans bien d'autres ensembles de formes de Rhopalocères, on constate entre les divers critères retenus aujourd'hui pour définir l'unité spécifique et son aspect biologique, des divergences telles qu'il devient impossible de dresser un tableau systématique acceptable en donnant à la structure des genitalia le rôle déterminant.

C'est en considérant les caractères externes que, depuis l'origine, les auteurs ont divisé le « groupe *pales* » en « races » nombreuses de populations homogènes, peuplant un domaine naturel propre.

Or, on ne peut admettre que cette variation complexe soit un phénomène intraspécifique.

En effet, ces races ou formes, toujours reconnaissables, devaient se révéler ultérieurement comme de bonnes espèces en raison d'un critère de première importance, véritable épreuve mixiologique : leur co-existence, sans hybridation observable, comme c'est le cas pour *pales* Den. et Schiff., *napaea* Hoffm. et *graeca* Stgr. dans certaines régions des Alpes, ou pour *napaea* Hoffm. et *aquilonaris* St. en Scandinavie. Ce qui démontre que l'isolement génétique ne résulte pas que des structures, si l'on rappelle à cet égard l'homologie des trois espèces.

Cette co-existence sur le terrain devait se révéler être celle de facteurs bio-écologiques réunis ou seulement contigus, dans la superposition partielle d'aires de répartition beaucoup plus vastes, propres à chaque espèce,

telles les tourbières à Sphaignes boréo-arctiques pour *aquilonaris* dans tout l'Ancien Monde.

Dans le cas de *napaea*, lui aussi largement dispersé du lac Baïkal à la Laponie, l'observation des premiers états devait montrer une plante nourricière spécifique (Crosson du Cormier et Guérin) et une morphologie particulière de la chrysalide (Reuss, 1925; de Toulgoët, 1953).

Certains facteurs biologiques devaient donc aller dans le sens des caractères externes, soit vers une différenciation de nature spécifique, ce que seules des tendances, sujettes à la variation, manifestaient dans l'aspect des genitalia.

Ces caractères externes, il faut le souligner, affectent l'ensemble de l'habitus : silhouette, couleur, graphisme, dimorphisme sexuel. Ils sont généralement discrets, souvent variables individuellement. Pour le systématicien, ils exigent un choix, la recherche d'un faciès d'ensemble, l'idée de synthèse. Et l'on sait que la spéciation n'est pas liée, en tant que phénomène évolutif, à une notion quantitative du processus de différenciation (Guillaumin, 1973).

Enfin et surtout, il convient de vérifier la complémentarité entre la reconnaissance d'un habitus particulier et suffisamment constant et la définition cohérente d'une aire géographique, considérée dans son contenu biologique et faunistique. L'occupation exclusive d'un espace qui comprend la toundra, la tourbière à Sphaignes ou la pelouse alpine comporte obligatoirement, d'une forme à l'autre et à travers les temps géologiques, des divergences évolutives, auxquelles l'isolement génétique, traduit par des différenciations héréditaires, se trouve nécessairement lié.

C'est dans cet esprit qu'il me paraît indispensable d'aborder l'examen des *Boloria* de l'Asie paléarctique, si remarquablement diversifiés quant à leur habitus, et cela en concordance avec les régions naturelles où se situent leurs répartitions.

Tel est le cas, notamment, de *B. banghaasi* Seitz, dont cet auteur donne la description originale (Macrolépid. **1**, 1909 : 230, pl. 68a) dans les termes suivants :

« Alors que les formes d'Asie centrale énumérées jusqu'ici doivent compter parmi celles du type *pales*, une forme du Kenteï que M. Bang-Haas a eu la bonté de m'envoyer, représente une *arsilache*. Le dessus est très fortement taché de noir, les supérieures en dessous portent des taches diffuses et les ailes inférieures (sont) très argentées. Je la nomme *banghaasi* form. nov..... ».

Il n'est pas possible de se référer au type, les collections dans lesquelles a travaillé Seitz étant malheureusement dispersées ou détruites. Mais on peut se rapporter à la figure, qui est très bonne.

En revanche, il existe au British Museum (N.H.), provenant de la collection Elwes, réunie au début du siècle, trois exemplaires : deux mâles et une femelle, déterminés comme « *B. pales banghaasi* » étiquetés « Kenteï Mts » et qui peuvent être considérés comme des topotypes. Ce sont les exemplaires que Warren a examinés pour sa monographie (*loc. cit.* p. 78

et pl. 44), et c'est sans doute sur son refus de considérer *aquilonaris* (« *arsilache* ») comme spécifiquement distinct de *pales*, refus sur lequel il est revenu plus tard, qu'il a pu conclure à cette époque que *banghaasi* était une sous-espèce de ce dernier.

En effet, comme SEITZ l'avait remarqué, *banghaasi* se rapproche de l'aspect général d'un « *arsilache* », mais à voir les choses de plus près, il s'agit d'un *Boloria* particulier dont les caractères externes sont visibles et constants dans une vaste répartition géographique sibérienne, constituant un domaine original.

Les éléments qui suivent paraissent imposer une seule solution au problème de systématique posé par ce *Boloria*, celle d'en faire une espèce distincte, jusqu'ici méconnue.

1. Habitus

B. banghaasi est d'une taille relativement réduite, en moyenne 33 mm pour les mâles et 35 mm pour les femelles. La coupe des ailes rappelle *aquilonaris*, mais elle est plus arrondie. Les antennes sont fines et courtes, peu revêtues d'écailles et de ce fait d'aspect roussâtre.

Au-dessus, la coloration des mâles est d'un fauve assez clair et uniforme. Chez les femelles, le fauve est légèrement plus pâle et terne, surtout dans l'aire médiane.

Les dessins linéaires et punctiformes, habituels aux *Boloria*, sont d'un noir mat généralement accentués, souvent fortement, et particulièrement la rangée des points postmédians.

Le dimorphisme des femelles est modéré. Au pâlissement nuancé du fond s'ajoute une accentuation du graphisme et la présence d'un semis d'atomes noirâtres entre la ligne médiane et la rangée postmédiane de points. Les bases sont rembrunies.

Mais *B. banghaasi* se différencie extérieurement et se reconnaît par deux caractères constants de l'habitus :

1. Au-dessus, la dilatation et l'épaississement du point noir compris dans la rangée postmédiane et situé aux postérieures dans l'espace internervural e 5. En dépit de la variation individuelle dans l'accentuation de ces points, celui-ci est toujours plus important en surface que ceux de cette rangée postmédiane, situés de part et d'autre en e 4 et e 6 (fig. 1, 2 et 3).

FIG. 1 à 3, *Boloria banghaasi*. — 1. ♂, Sajan, Munko Sardyk, coll. Muséum de Paris. — 2. ♂, Transbaïkalie, coll. Muséum de Paris. 3. ♀, Tanu Ola, coll. Muséum de Paris.

2. En dessous des postérieures, la bande médiane, sensiblement parallèle au bord externe et faite de la juxtaposition de plages internervurales claires, présente une double particularité :

— Elle s'étend du bord costal au bord abdominal, les plages se succédant jusqu'à l'espace 1 b de la nervure anale.

— Elle est d'un jaune d'ocre, constrastant nettement avec le fauve rougeâtre de la base et de l'aire distale. Cette teinte jaune absolument caractéristique s'étend souvent hors des limites de la bande et voile alors tout l'espace médian de l'aile avec la même couleur (fig. 4).

Ces caractères constamment présents, l'arrondi de la silhouette, la maculature nette et souvent forte, la tendance au jaune d'ocre des postérieures en dessous, permettent toujours, en dépit de l'analogie, de différencier *banghaasi* d'*aquilonaris*. Sur le seul plan de la morphologie, il a été à juste titre séparé de ce dernier par SEITZ, le sens spécifique de cette séparation résultant du facteur complémentaire constitué par la distribution géographique qui va être examinée ci-après.

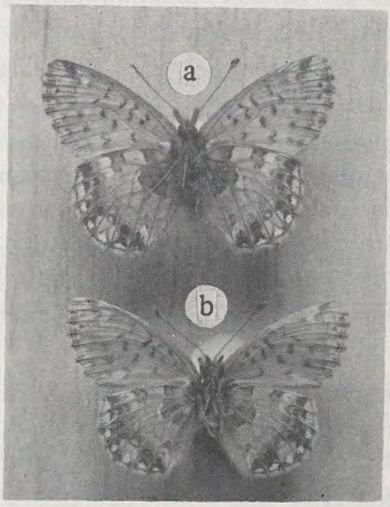


FIG. 4, *Boloria banghaasi*. — a. ♂, Sayan, coll. Muséum de Paris. b. ♂, Transbaïkalie, coll. Muséum de Paris.

2. Genitalia

Dans la petite quantité d'exemplaires disponibles de l'espèce dans les collections, deux dissections des armatures mâles ont été faites, l'une par WARREN (N° 1534-1939 BMNH), l'autre par P. VIETTE, d'après un exemplaire provenant de la collection Fruhstorfer, dans la collection générale du Muséum de Paris (Prép. P.V. n° 5182-1977).

Ces dissections font apparaître des similitudes avec l'armature d'*aquilonaris*, notamment par la courbure dorsale du processus supérieur des valves. En revanche, chez *banghaasi*, les valves elles-mêmes apparaissent sensiblement plus larges dans leur partie médiane.

Dans l'ensemble, ce sont des structures très proches de toutes celles que l'on observe dans le genre *Boloria*, avec une tendance vers *aquilonaris* et *alaskensis*, comme cela se retrouve dans la morphologie externe et dans la vraisemblance des origines phylétiques.

3. Distribution géographique

L'indication de provenance « Kenteï », mentionnée par SEITZ dans sa description, est également celle figurant sur les étiquettes des trois exemplaires du British Museum.

L'examen de la collection du Muséum de Paris devait me permettre, il y a quelques années, de découvrir *banghaasi*, confondu dans une série de *B. sifanica*, en tout six exemplaires, groupés en raison de leur évidente homologie.

1. Un couple, portant l'étiquette rouge de « type » habituelle à FRUHSTORFER, avec, pour le mâle, une étiquette manuscrite plus grande, vraisemblablement de la main de l'auteur, libellée « pales zetes Fruhst. ». Enfin, une étiquette de provenance, identique pour les deux exemplaires porte « Munko Sardyk Sajan mont. ».

2. Un second couple étiqueté « Schawyr Tannuola or. Juni 2.500 m » d'une part, et d'autre part « Muséum de Paris 1934. Coll. H. Fruhstorfer ».

3. Un troisième couple étiqueté « 202 v k pales var. lapponica Transbaïkal Stg 97 6 » avec une seconde étiquette de référence à la collection Schlumberger.

Par ailleurs, dans l'ancienne collection réunie jadis par STAUDINGER et BANG-HAAS et que j'ai pu consulter au Zoologisches Museum de Berlin, grâce à l'aimable accueil du Dr HANNEMANN, j'ai retrouvé en 1980 quelques exemplaires ignorés de *B. banghaasi*.

Dans une série attribuée à « arsilache lapponica » figuraient quatre mâles de *banghaasi*, soit successivement un exemplaire étiqueté « Witim 88 Herz », deux autres ne portant que la petite étiquette ronde et verte que STAUDINGER plaçait pour répéter les précédentes, soit dans ce cas « Witim » et un quatrième portant l'étiquette « Changhaï ».

Dans un autre carton, parmi des *Boloria* divers, en majorité asiatiques, six *B. banghaasi*, trois mâles et deux femelles étiquetés « Kenteï », ainsi qu'une femelle étiquetée « Sib. or. Apfelgebirge ».

Enfin, j'ai retrouvé également dans le riche matériel de *Boloria* des collections de l'Institut de Zoologie de Léningrad, où j'ai été courtoisement reçu, un certain nombre de *B. banghaasi*, dispersés dans les séries.

— Un exemplaire mâle très fortement marqué, presque aberrant, étiqueté « Iablonoy » (tiroir 304);

— deux mâles et une femelle étiquetés « Irkut », sans autre indication (tiroir 310);

— un mâle étiqueté « Irkoutsk », et une femelle de grande taille « rives du lac ?... » (tiroir 317);

— deux mâles étiquetés « Irkut ». Un mâle « Mongolia » et un mâle « Witim » (tiroir 321);

— deux mâles étiquetés « Aditcha » (tiroir 322);

— un mâle et cinq femelles étiquetés « Aditcha »;

soit, en tout, onze mâles et sept femelles.

Les diverses provenances de tous ces exemplaires, dispersés et ignorés dans les grandes collections que j'ai pu consulter, permettent d'esquisser le domaine géographique propre à *B. banghaasi*.

Borné à l'ouest par la région du fleuve Irkut et l'arc montagneux formé par le Saïan oriental, par le grand massif du Tannu Ola (notamment le Munko Sardyk) et le massif du Hangayn (Changaï des anciennes cartes), ce domaine semble s'étendre à travers les chaînes de Transbaïkalie : Iablonovy (Apfelgebirge), le massif de Hentiyn (Kenteï) et la région du haut Vitim, jusqu'à la chaîne de Verkhoiansk à l'est, où se trouve la vallée de l'Aditcha, rivière tributaire de la Iana.

Il s'agit d'une distribution orophile, liée au relief de l'ancien faîte sibérien, marquée par l'extrême continentalité et les contrastes du climat.

On peut supposer, par l'altitude des captures figurant dans la collection du Muséum de Paris, que *banghaasi* vole à la limite supérieure des forêts, mais les autres indications plus orientales permettent de penser à des biotopes situés dans le complexe hydrographique des montagnes. Dans une aire aussi vaste, il faut admettre pour *banghaasi* (comme pour son proche *aquilonaris*) une faculté d'adaptation relative, mais l'exigence d'un environnement bien défini et la présence d'une plante nourricière déterminée, environnement qui peut se retrouver dans des positions géographiques variables en altitude, selon la latitude et les versants.

Il faut évidemment présumer que les localités dispersées mentionnées ci-dessus s'intègrent dans une vaste aire de répartition occupée par *banghaasi*, soit les diverses chaînes sibériennes et mongoles intermédiaires.

En revanche, l'extension de cette aire vers l'ouest par le bassin du haut Ienissei est plus incertaine, aucun matériel, ni aucune indication provenant du Saïan occidental ou de l'Altaï, ne paraissant connus.

L'étendue de son domaine permet de penser que *B. banghaasi* présente une variation géographique subspécifique.

En résumé, on doit conclure que dans le genre *Boloria*, *B. banghaasi* représente une grande unité spécifique, largement répartie et rattachée au phylum boréal qui a donné *aquilonaris* et *alaskensis*, auxquels il s'apparente morphologiquement.

Il faut souhaiter qu'il pourra un jour être étudié et que sa biologie pourra être connue.

72, boulevard de Courcelles, F-75017 PARIS

QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR *ZEIRAPHERA RATZEBURGIANA* Saxesen, 1840

[LEPIDOPTERA, TORTRICIDAE, OLETHREUTINAE]

par P. RÉAL

Au cours d'une conversation avec notre Collègue G. LUQUET fut évoquée, récemment et fortuitement, la question de la répartition en France de *Zeiraphera ratzeburgiana* Saxesen. Cela nous a convaincu d'écrire quelques lignes à ce sujet.

On trouve quelques indications dans le Catalogue de LHOMME : Cher, Monthommiers (SAND); Isère : Saint-Pierre-de-Chartreuse (PRÉVOST); Hautes-Pyrénées : Lannemezan (HALLET); Rhône, Lyon (RAGONOT); Saône-et-Loire, Autun (*id.*); Seine-Inférieure, Saint-Saëns (DUCLOS); Vosges, Remiremont (LE MARCHAND). Nous allons revenir sur chacune.

Une telle répartition, même si l'on tient l'indication de SAND pour fort douteuse, commence à évoquer ce que nous avons fait ressortir, il y a peu, à propos de la répartition d'*Hypenodes turfosalis* Wck. et d'*Eupoecilia sanguisorbana* H.-S. sur deux axes, l'un subcôtier (Manche-Océan atlantique), l'autre montagnard oriental (des Ardennes au Jura ou plus loin au sud).

Cette idée est confortée d'abord par la trouvaille qu'a faite G. LUQUET près de Beauvain, dans l'Orne, le 6 août 1977 : ainsi se précise un axe Seine-Maritime-Orne en passant par-dessus l'Eure. Mais les collines de Normandie peuvent nous mener dans le nord de la Mayenne et de la Sarthe, bien mal connues jusqu'ici. Tout dépend des peuplements de Conifères hôtes de l'espèce. Plus au sud, le mont Mercure (à peu près à la même altitude), jusqu'à la Gâtine, suggère des recherches dans les Deux-Sèvres. Peut-être alors la citation de SAND paraîtrait-elle moins hasardeuse ? On est frappé en tout cas par l'absence de mention dans le Massif Central, d'autant plus que « Lyon » signifie évidemment pour RAGONOT « monts du Lyonnais » : inévitablement, on pense au mont Pilat, au col du Grambois, etc.

L'indication de capture faite à Autun (nord-ouest de la Saône-et-Loire) fournit le maillon qui nous permet de passer à la vallée saônoise et à la chaîne jurassienne. Précisément, dans les deux départements limitrophes, Jura et Doubs, nous avons rencontré ce rare *Zeiraphera* : une fois en nombre impressionnant (31 exemplaires pris) dans la tourbière du Ratay, à Chaux-du-Dombief, les 4 et 6 août 1975, par un temps très lourd qui, chaque fois, a fait place à un très violent orage à 4 heures du matin, nous forçant à rentrer tout le matériel de piégeage ultra-violet

en un tournemain (nous nous sommes équipés, en raison des intempéries jurassiennes continuelles, pour opérer en 10 minutes); puis dans la forêt du Massacre, près du Crêt Pela et de Lamoura, sur le sentier passant à côté d'Épicéas réputés « mutés » en arbres plus que columnaires, le 20 août 1976 (3 exemplaires); enfin, dans le Doubs, en tourbière de Bonnevaux-Frasne, le 15 août 1972 (quelques exemplaires dont un figure dans notre collection, les autres dans celle du Laboratoire d'Écologie animale de la Faculté des Sciences de Besançon).

A notre avis, cette espèce n'est pas répandue, mais certainement très localisée et son éclosion doit être rapide et fugace, car au cours des trois années (1977 à 1979) où nous avons prospecté 528 tourbières de la vallée de la Moselle jusqu'au nord du département de l'Isère (convention avec le Ministère de l'Environnement), nous ne l'avons jamais revue, quels que soient les peuplements de Conifères englobés ou avoisinants.

Cette espèce n'a été citée que rarement dans le Jura suisse. Nous l'avons identifiée dans les captures faites par M. Willy Geiger, alors étudiant à Neuchâtel (1978), à la tournière du Cachot, à la Brévine.

H. Frey donne des indications : au Weissenstein, juste au-dessus de Soleure; les autres localités ne sont pas situées dans le même secteur, mais peuvent être en assez basse altitude : Schüpfen, sur la route de Bienne à Berne; Berne; Lausanne (environs); en revanche, le Bremgarten correspond à la forêt s'étendant à l'ouest de Berne; Gais se trouve près de Saint-Gall (Appenzell), et Bergün près de l'Albula, donc bien en zone à Conifères d'altitude.

Mais surtout, Frey indique « Jura (Bruand) ». Or la collection ne contient plus que trois ailes antérieures, une paire tenait à une épingle sans numéro et une aile droite à un moignon d'épingle étiqueté « 110 ». La grande étiquette sous laquelle sont rangés ces débris indique « Angleterre ». Ce n'est guère dans les habitudes de Bruand d'y omettre une localité jurassienne s'il en connaît une. Pourtant, on trouve une mention, dans un des derniers suppléments à son Catalogue (observations faites en 1854), au nº 1047 bis, de *Paedisca ratzeburgiana* Saxs. : « Hte montagne, env. de Jougne depuis la fontaine intermittente, sur sapins ». Signalons que dans cette région, le terme « Sapin » désigne plutôt l'Épicéa... Peu importe, c'est la seule indication qui ait précédé nos captures, c'est à cela que se réfère Frey, et il est un peu dommage que Lhomme ne l'ait pas retenue, ou pas connue.

Le 8 août 1981, nous découvrions cette espèce en basse altitude (entre 210 et 230 m) dans le domaine du château de Buthiers (Haute-Saône), près de la limite du Doubs, à environ 12 km au nord de Besançon. Quelques exemplaires seulement ont été pris dans une forêt marécageuse à Aulnes et Épicéas, et un peu plus haut, dans un mélézin artificiel qui domine ce genre de bois très humides. C'est là un précieux jalon situé sur la rivière Ognon. Celle-ci forme la limite départementale avec le Doubs, puis avec le Jura et très bièvement avec la Côte-d'Or, avant de se jeter dans la Saône. De là à Autun, il reste encore 170 km, et depuis Buthiers, 200. Il paraît donc probable que l'on trouvera des jalons en Côte-d'Or.

De Peyerimhoff a redécrit cette espèce sous le nom de *schluchtiana* en 1863, ce qui rappelle sa capture sous le Hohneck, le plus haut sommet des Vosges; puis il renonce à ce nom, et dans l'édition de 1882 de son *Catalogue*, l'espèce est mentionnée : « dernière moitié de juillet, août, bois de Sapins (!) de la 4e zone. — Près de la Schlucht [...] Saint-Pierre-Bois ». Nous ne connaissons pas cette localité, indiquée avec doute. Beaucoup plus tard, Le Marchand retrouve l'espèce à Remiremont, sur la Moselle, mais situé au confluent de la Moselotte qui descend, sur une trentaine de kilomètres, de la Schlucht.

En allant vers le sud, nous avons dit plus haut notre total insuccès entre le Mont Pela (au niveau de La Faucille) et Saint-Pierre-de-Chartreuse. Cependant, il doit exister des jalons dans l'Ain (Forêt de Champfromier, environs de Brénod, Grand Colombier).

Reste à comprendre la citation faite par Hallet à Lannemezan. *Z. ratzeburgiana* est en effet une espèce d'Europe centrale et septentrionale, et d'Amérique du nord (donc holarctique); Duponchel et Boisduval l'avaient reçue de Russie (1834). Mais de Saint-Pierre-de-Chartreuse ou du Lyonnais aux Hautes-Pyrénées, il y a de la distance; latéralement, il existe sans doute des forêts aptes à l'héberger (Savoie, Dauphiné, en tout cas Alpes du nord). Quelles sont les possibilités du Massif Central ? Peut-être très grandes.

Mais nous gardons l'impression qu'il s'agit d'une espèce négligée, bien qu'elle soit facile à identifier du premier coup d'œil, et assez belle.

Littérature consultée

Bruand (Th.), 1854. — Nouvelles espèces à intercaler dans le Catalogue des Lépidoptères du Doubs. Observations et rectifications à y ajouter. Besançon, *Bull. Soc. Émul. Doubs*, p. 97-98.

Duponchel (P. A. J.), 1834. — Histoire Naturelle des Lépidoptères ou papillons de France (continuée par J. B. Godart...). Paris. Tome 9 (Nocturnes, tome 6) [p. 568, pl. 266, fig. 4].

Frey (H.), 1880. — Die Lepidopteren der Schweiz. Leipzig [p. 325-326].

Geiger (W.) 1978. — Observations écofaunistiques sur les Lépidoptères de la tourbière du Cachot (Jura neuchâtelois). Docum. dactylogr. inédit.

Lhomme (L.), 1946. — Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique. Le Carriol. Vol. 2, fasc. 1 [p. 338, n° 2475].

Luquet (G. Chr.), 1981. — Contribution à la connaissance de la faune entomologique du département de l'Orne. « Microlépidoptères » et Pyrales récoltés dans les environs de La Ferté-Macé. *Linneana belgica*, **8**, 8 : 330-344 [p. 337-339].

Peyerimhoff (H. de), 1882. — Catalogue des Lépidoptères de l'Alsace. Colmar. Vol. 2, 2e édition revue et coordonnée par Fettig [p. 75].

Réal (P.), 1981. — *Eupoecilia sanguisorbana* H.-S. dans la chaîne jurassienne (*Lepidoptera, Cochylidae*). *Alexanor*, **12** (2) : 61-62.

Réal (P.), 1981. — Quelques considérations nouvelles sur *Hypenodes turfosalis* Wck. (= *humidalis* Dbld.) (*Lepidoptera, Noctuidae*). *Alexanor*, **12** (2) : 73-76.

Réal (P.), 1981. — Nouveau rapport concernant la faune entomologique dans le domaine de Buthiers (Haute-Saône, France). Inédit, 35 p.

Mas de l'Étang, Peypin-d'Aigues, F-84240 La Tour-d'Aigues

PERIZOMA DIDYMATA L. EN NORMANDIE ET BIOCLIMATOLOGIE

[Lep. Geometridae]

par le Dr M. Lainé

Ayant découvert pour la première fois ce Papillon dans l'Orne, Monsieur G. Chr. Luquet, dans un article publié dans la revue *Linneana belgica*, attire l'attention sur la curieuse répartition de cette *Larentiinae*.

Le but de cette note est donc d'apporter quelques précisions complémentaires sur les biotopes français de ce Papillon et sur sa répartition en Normandie notamment.

Il s'agit en effet d'une espèce répandue en Europe septentrionale, centrale et subméridionale, localisée aux régions montagneuses jusqu'à 2 000 m d'altitude dans le sud de son habitat, mais existant en plaine à partir de la latitude de la Normandie puisque MM. G. Chr. Luquet et Cl. Herbulot la signalent dans l'Aisne et en forêt de Carnelle (Val-d'Oise).

J.-P. Rondou, dans son *Catalogue des Lépidoptères des Pyrénées* (1934), signale ce Papillon comme assez commun, attiré par la lampe au crépuscule, dans une zone s'étendant des Hautes-Pyrénées, à l'ouest, aux Pyrénées-Orientales, sur les pentes du Canigou, à l'est, à partir de 700 m d'altitude.

A l'est, il est fréquent depuis les Alpes-de-Haute-Provence, au sud, en passant par le Jura et les Vosges, jusqu'aux Ardennes.

Dans le Massif Central, on le trouve depuis l'Ardèche (Cleu, 1953 : 19), la Corrèze, le Cantal et l'Aubrac, au sud, jusque dans le Puy-de-Dôme, le Forez, les monts du Lyonnais (Mont Pilat) et la Nièvre; à noter son absence dans les Causses, calcaires, au climat trop sec et trop chaud l'été.

En Normandie, voici la liste des différents lieux de capture (voir carte) :

- Seine-Maritime
  - (1) Bois des environs du Havre, 1974 (E. P. Wiltshire).
  - (2) Marais d'Heurteauville, 10-VI-1934 (R. Olivier).
  - (3) Montmain-Bois-Tison (J. Plantrou, *in* coll. Cl. Herbulot).
- Eure
  - (4) Saint-Amand-des-Hautes-Terres, près des sources de l'Oison, 10-VII-1954 (R. Olivier).
  - (5) Villettes, dans un vallon humide de la forêt, 31-VII 1954 (R. Olivier).

● Calvados

(6) Bois de Villerville-sur-Mer et forêt de Saint-Gatien (Crosson du Cormier).

(7) Bois de Vernay, près Balleroy (Le Marchand).

● Manche

(8) Cherbourg, sur la « Montagne du Roule », qui domine la ville, 31-vii-1939 (R. Olivier).

(9) Monthuchon, près de Coutances, dans un chemin creux, 10-vii-1957 (R. Olivier).

● Orne

(10) La Gelestière, près Beauvain, 19 et 21-vii-1977 (G. Chr. Luquet).

Quel est donc le biotope favori de ce Papillon ? J. Beaulaton, qui a particulièrement étudié la faune du Puy-de-Dôme, nous fournit d'utiles précisions. *P. didymata* L. est en effet une espèce représentative de l'étage subalpin, dans les landes à *Vaccinium* et *Gentiana lutea* s'étendant à la limite supérieure de la hêtraie à partir de 1 400 m. Son cortège faunistique comprend, parmi les diurnes, divers *Erebia* : *E. euryale* Esp., *E. manto constans* Eiff., *E. epiphron* Knoch, *E. oeme* Hb., et même *Parnassius mnemosyne*.

Enfin, toutes ses stations sont comprises entre les courbes d'isohyètes de 1 100 et 2 000 mm, donc dans des zones particulièrement humides.

P. Réal, par ailleurs, dans son travail sur la « Connaissance et sauvegarde des tourbières de la chaîne jurassienne », indique qu'il fait partie de la biocénose des Vacciniacées; or toutes les Vacciniacées ont une sphère biogéographique circumboréale. Dans le Jura, l'hygrométrie des stations est comparable à celle du Massif Central.

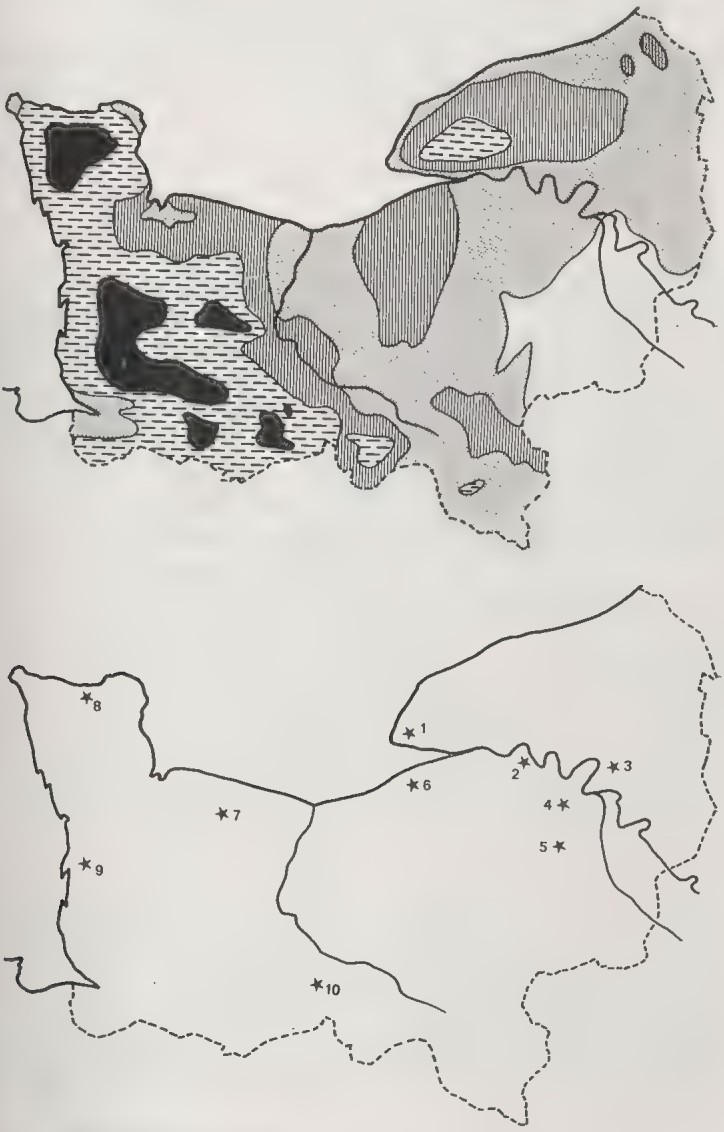
En Normandie, le relevé de toutes les stations montre qu'elles se situent dans les zones où les précipitations annuelles sont comprises entre 700 et 1 100 mm d'eau; celles-ci se répartissent surtout sur la période automno-hivernale. La carte ci-jointe représente les précipitations hivernales; la carte correspondante pour l'automne est presque superposable.

En plus de la quantité de pluie reçue, ces stations sont constituées par des biotopes particulièrement humides, sans périodes de chaleur excessive : marais, sources, bas-fonds humides des forêts ou proches du littoral, dans une zone où l'hygrométrie est élevée; à la proximité de la mer s'ajoute en effet l'action des vents d'ouest dominants sur la Manche.

Inversement, on peut remarquer l'absence de ce Papillon dans les régions plus sèches et plus chaudes : les Causses, l'Aquitaine, le Val de Loire et la Bretagne. En Normandie, il n'existe pas en vallée d'Eure; bien que R. Olivier ait particulièrement étudié les marais de cette vallée, il ne l'a jamais rencontré, pas plus d'ailleurs que mes Collègues de l'Association entomologique d'Évreux, qui ont prospecté cette région depuis quelques années. C'est en effet la zone la plus sèche de Normandie, avec moins de 600 mm d'eau par an.

La forte hygrométrie est donc une condition indispensable à la survie de l'espèce. Ce phénomène s'explique probablement par le fait que ce

Papillon passe l'hiver à l'état d'œuf et que celui-ci a besoin d'une humidité importante pour ne pas se déshydrater. Celle-ci est certainement comparable, compte tenu de la nébulosité hivernale en Normandie, à celle du microclimat régnant sous la couche de neige en montagne. Il en est certainement de même pour une autre espèce de montagne, *Odezia atrata* L.,



qui trouve dans les collines de Normandie un climat favorable à l'hivernation de l'œuf; mais *P. didymata*, moins exigeante, ne serait-ce que par la polyphagie de sa chenille, s'adapte aussi au voisinage des côtes.

Citons enfin, parmi le grand nombre de plantes nourricières plus ou moins vraisemblables mentionnées dans la littérature, celles qui paraissent correspondre au biotope du Papillon : *Vaccinium, Anthriscus silvestris, Cerastium, Rumex, Polygonum* (DE GRASLIN), *Primula, Lychnis diurna* et enfin *Salix*, sur lequel R. OLIVIER a réussi un élevage.

Ces observations viennent donc corroborer l'opinion de G. Chr. LUQUET, qui évoque une distribution tributaire de biotopes humides suivant deux voies, l'une littorale, l'autre montagneuse.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

A. E. E. (*Association entomologique d'Évreux*). — Bulletins n° 1 à 7.

ATLAS DE NORMANDIE, 1965-1970. — Réalisé par l'Éducation nationale et le C. N. R. S.

BEAULATON (J.), 1971-1975. — Contribution à l'étude du peuplement en Lépidoptères du département du Puy-de-Dôme (Massif Central).
I. Inventaire faunistique (1971-1972). II. Premier complément et corrections (1974-1975). III. Données écologiques et biogéographiques (1974-1975). Extrait des *Annls Stat. biol. Besse-en-Chandesse*, **6-7** : 77-240; **9** : 225-355.

CLEU (H.), 1947. — Le peuplement en Lépidoptères du bassin supérieur de la Durance (Briançonnais). *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **20** (3) : 141-188.

CLEU (H.), 1953. — Biogéographie et peuplement entomologique du bassin de l'Ardèche. *Annls Soc. ent. France*, **122** : 1-74.

GÉLIN (H.) et LUCAS (D.), 1913. — Catalogue des Lépidoptères observés dans l'Ouest de la France. Extrait des *Mém. Soc. hist. scient. Deux-Sèvres* (1912), 232 p.

GUENÉE (A.), 1875. — Statistique scientifique d'Eure-et-Loir. Lépidoptères. *Soc. archéol. d'Eure-et-Loir*, Chartres : 190-191.

JOANNIS (J. DE), 1909. — Contribution à l'étude des Lépidoptères du Morbihan. *Annls Soc. ent. France* (1908), **77** : 689-838.

LUQUET (G. Chr.), 1982. — Macrolépidoptères récoltés dans les environs de La Ferté-Macé (Orne) : quelques compléments aux « Macrolépidoptères de Normandie » du Dr Marcel LAINÉ. I. Rhopalocera, Bombycoïdea et Geometroidea (2e partie). *Linneana belgica*, Pars VIII, n° 9, mars 1982 : 399-416.

MOUTIER (Fr.), 1903. — Contribution à l'étude des Lépidoptères du Calvados. *Bull. Soc. Linn. Normandie* (1902), (5), **6** : 222-358.

OLIVIER (R.), 1971. — La vallée de l'Eure dans le cours moyen et inférieur de sa rivière. Sa richesse botanique et entomologique. *Bull. S.E.S.N.E.*

RÉAL (P.), 1977. — Les Lépidoptères des tourbières. Connaissance et sauvegarde des tourbières de la chaîne jurassienne. *Comité de liaison pour les recherches écofaunistiques dans le Jura.*

RONDOU (J.-P.), 1932-1935. — Catalogue des Lépidoptères des Pyrénées. Extrait des *Annls Soc. ent. France*, **101** : 165-244; **102** : 237-316; **103** : 257-320; **104** : 189-258.

43, rue de Louviers, LA HAYE-MALHERBE, F-27400 LOUVIERS

SECONDE CONTRIBUTION EXPÉRIMENTALE
A LA CONNAISSANCE TAXINOMIQUE ET PHYLÉTIQUE DE QUELQUES FORMES
D'*EURODRYAS AURINIA* ROTTEMBURG (1)

INTÉRÊTS BIOGÉOGRAPHIQUE ET PHYLÉTIQUE DE DEUX SOUS-ESPÈCES NOUVELLES D'*EURODRYAS AURINIA* ROTT.

[Lep. Nymphalidae]

par Robert Mazel

Plusieurs années de recherche consacrées au complexe spécifique d'*E. aurinia* nous ont révélé, chez cette espèce, un processus de spéciation fondé sur l'adaptation trophique à l'état larvaire (R. Mazel, 1982) et compliqué par les conséquences des migrations zoogéographiques. De ce dernier point de vue, le sud-ouest de la France, par sa situation géographique et sa morphologie physique, constitue à la fois un creuset dans lequel viennent se fondre les vagues migratrices successives (R. Verity, 1929; R. Jeannel, 1942) et un centre réfugial (H. Cleu, 1955; P. Réal, 1962) hérité des fluctuations climatiques quaternaires, notamment aux extrémités ouest et est de la chaîne pyrénéenne.

Nous attribuons à cet état de faits non seulement l'existence, dans cette région, de deux nouvelles sous-espèces d'*E. aurinia*, l'une confondue avec *aurinia aurinia*, l'autre non clairement séparée d'*E. aurinia provincialis*, mais de plus la réalisation de rapports complexes qui lient ces sous-espèces entre elles et à d'autres, également cospécifiques.

I. *Eurodryas aurinia* **xeraurinia** ssp. n.

Holotype : 1 ♂, Salvezines (Aude), 30-v-1981. (Fig. 1).

Paratypes : Salvezines, 6-vi-1982 : 5 ♂, 1 ♀; 30-v-1981 : 8 ♂; 8-vi-1981 : 4 ♂; 26-vi-1977 : 1 ♂; 6-vi-1976 : 12 ♂, 4 ♀. Puilaurens (Aude) 8-vi-1981 : 2 ♂, 1 ♀; 21-v-1975 : 3 ♂. Bac-Estable (Aude), 23-vi-1979 : 18 ♂, 3 ♀. Rabouillet (Pyrénées-Orientales), 22-v-1975 : 1 ♂ (C. Dufay).

Bien qu'ils présentent une variabilité différente qui sera examinée plus loin, d'autres exemplaires de diverses localités d'Aquitaine peuvent être rapportés à la présente sous-espèce, notamment :

Clermont-le-Fort (et Lacroix-Falgarde) (Haute-Garonne), du 6 au 14-v-1981 : 18 ♂, 3 ♀ (J. Roubinet) — Vaour (Tarn), 4 ♂, 3 ♀ (P. Ryckewaert) — Montaigu-de-Quercy (Tarn-et-Garonne), 30-v-1979 : 1 ♂, 1 ♀ (C. Gilioli).

L'holotype et une série de paratypes seront déposés au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

(1) Première contribution : *Entomops*, nº 44, 1977.

1. Caractères morphologiques

Ils sont très proches de ceux d'*E. aurinia aurinia*; cependant, la teinte générale de l'imago présente une tonalité plus rougeâtre et le contraste généralement accusé avec les macules discales jaune chamoisé, bien développées, confèrent plus de brillant au papillon. Les lunules submarginales, en moyenne plus grandes et plus claires que chez *aurinia*, réduisent la bande orangée subterminale et augmentent le contraste des ailes postérieures.

Le dessin noir demeure net et montre une tendance à l'épaississement moins marquée que chez *aurinia*. Mais la variabilité des deux sous-espèces ne permet, en fait, aucune séparation précise sur ces seuls critères.

La largeur relative de la bande rougeâtre subterminale des ailes postérieures constituant un bon critère général de séparation des sous-espèces d'*E. aurinia*, nous utilisons les variations de ce caractère en rapportant la largeur (d) de cette bande à la longueur (D) d'une partie de l'aile (fig. A). Le rapport d/D est obtenu à partir de deux mesures au demi-millimètre, seule précision autorisée par la disposition du revêtement écailleux, soit :

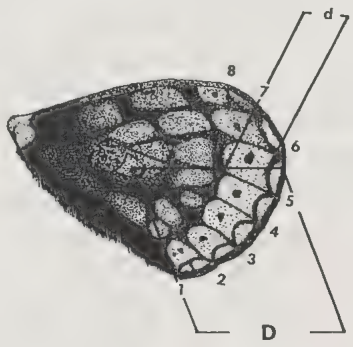


Fig. A. — Mesure du rapport morphométrique d/D. Explications dans le texte.

— D, distance entre le centre de la tache discale claire et le bord de l'aile postérieure (frange non comprise) passant par le sommet de la lunule noire distale de l'espace 5, (M_1-M_2);

— d, largeur de la bande rouge interceptée par la ligne précédente.

La moyenne chez les ♂ donne les valeurs caractéristiques suivantes :

— *beckeri* = 0,35	— *xeraurinia* = 0,24
— *provincialis* = 0,285	— *pyrenesdebilis* = 0,20
— *aurinia* = 0,27	— etc.

Ce critère demeure intéressant pour l'étude théorique, surtout en hybridation, mais ne se prête guère à une utilisation pratique, car il

demande des séries de l'ordre de 30 individus et il montre, chez *xeraurinia* en particulier, une certaine variation biogéographique qui sera considérée plus loin.

A leur dernier stade, les larves de *xeraurinia* s'ornent de macules nettement plus étendues que celles caractérisant les chenilles de *provincialis* et de *beckeri*, mais généralement plus réduites que chez *aurinia*.

2. Caractères biologiques

Les divergences, en ce domaine, se révèlent accusées.

A. Végétaux nourriciers.

La plante-hôte d'*E. aurinia aurinia* est *Succisa pratensis*; celle de *xeraurinia*, *Scabiosa columbaria*, à laquelle s'ajoute parfois *Knautia arvensis* quand cette espèce voisine avec la Scabieuse (1).

Corrélativement, *aurinia*, franchement hygrophile, se localise dans les bas-fonds humides, les zones tourbeuses, etc., alors que *xeraurinia* fréquente les prairies mésophiles (Bac-Estable) ou les coteaux et plateaux calcaires (Salvezines, Puilaurens, Lalbenque sur le causse de Limogne, etc.), (fig. 12).

Ces faits, seuls, ne justifient cependant pas une séparation de niveau subspécifique et pourraient entrer dans le cadre d'une valence écologique assez large qui appartiendrait à *E. aurinia aurinia*.

Ce n'est pas ce que confirme l'expérimentation.

B. Interversion des plantes-hôtes.

a. Élevage de *xeraurinia* sur *Succisa pratensis*.

Le tableau I rapporte, de bas en haut, une expérimentation complexe basée sur ce thème. Deux souches de *xeraurinia*, d'origine différente, sont élevées sur *Succisa pratensis* en remplacement de *Scabiosa columbaria*, l'une à partir de pontes de femelles sauvages, l'autre d'un nid de chenilles récoltées peu après leur éclosion mais ayant déjà consommé la Scabieuse. Dans ce second cas, les imagos, bien qu'obtenus en petit nombre, sont en proportion plus forte que dans le premier élevage, comme cela s'observe de manière générale chez les autres sous-espèces changées de nourriture après un début de développement sur leur plante originelle. Pour les deux élevages, de même qu'à la génération suivante, la consommation de *Succisa* dépasse nettement le volume de nourriture absorbé habituellement par les chenilles sur *Scabiosa*. Une telle boulimie entraîne d'abord un développement larvaire plus rapide et plus important que sur la plante

(1) L'abondance des *Cephalaria*, dans les localités typiques de *xeraurinia*, nous avait conduit (R. Mazel, 1977) à considérer ce végétal comme nourricier de la sous-espèce, par analogie avec *salvayrei* nova, ci-après. Les contrôles expérimentaux en élevage et les observations qui ont suivi ont infirmé ce point de vue sans aucune équivoque.

normale, suivi d'un allongement de la pré-nymphose pendant laquelle le taux de mortalité s'élève beaucoup. Les rares imagos obtenus ne possèdent cependant pas une taille anormale.

RÉSULTATS 2	15 chrys. paras. 10 Chenil. para.	1 chrys. paras. 1 Chenil. para.	1 chrys paras.	1 ♂ mort 7 chrys. paras.
POST – DIAPAUSE	Mortalité élevée ↑ Bon développement	2 chenilles mortes le 23-V-1981 ↑ 4 chenilles le 5-II-1981	4 chenilles mortes ↑ 5 chenilles le 18-III-1981 ↑ 20 chenilles le 5-II-1981	10 chenilles le 15-IV-81 ↑ Développement lent et inégal
PLANTE	Scabiosa	Scabiosa	Succisa	Scabiosa
DIAPAUSE	16 – I – 81 3 – VIII – 80	Forte mortalité 29 – VII – 80	26 – I – 81 Forte mortalité 29 – VII – 80	16 – I – 81 3 – VIII – 80
ANTÉ – DIAPAUSE	Développement normal	Développement normal	Très fort développement	Développement normal
PLANTE	Scabiosa	Scabiosa	Succisa	Scabiosa
ÉCLOSIONS PONTES	22 – VI – 80 2 pontes	14 – VI – 80 2 ← 5 → 3	15 – VI – 80	17 – VI – 80 1 (+ 1 faible)
PARENTS 2	4♀ X 5♂	5♀ X 10♂		3♀ X 4♂
IMAGOS 1	Élevage "normal" sur Scabiosa	3♂ – 2♀	13♂ – 10♀	Élevage "normal" sur Scabiosa
POST – DIAPAUSE		Forte mortalité ↑ Hyper-développement Succisa	Stagnation ↑ Hyper-développement Succisa	
DIAPAUSE		5 – I – 80 11 – VIII – 79	Fin I – 80 8 – VIII – 79	
ANTÉ – DIAPAUSE PLANTE		Boulimie Développement normal Succisa	Développement normal Succisa	
ECLOSION PONTES		15 – VII – 79 2 pontes	1 nid chenilles jeunes	
ORIGINE 1		Bac-Estable (Aude) 23 – VI – 79	Puilaurens (Aude) 18 – VII – 79	

TABLEAU I. Bilan de l'élevage d'*E. aurinia xeraurinia* ssp. n. sur *Succisa pratensis*, plante-hôte d'*E. aurinia aurinia* Rott. A la seconde génération, effets du retour à la plante nourricière normale (*Scabiosa columbaria*) et du croisement avec des souches à nutrition non modifiée (lecture de bas en haut).

La même réaction se produit pour les chenilles de *beckeri*, *provincialis* et *pyrenesdebilis* élevées sur *Succisa*.

En 1981, un degré de parasitisme anormalement élevé, lié à un certain endémisme dans nos élevages, a contrarié quelque peu l'issue de l'expérience. Cependant la propagation massive des parasites, Hyménoptères Braconides du groupe des *Apanteles*, ne s'effectue qu'au printemps, lorsque les chenilles parviennent à la fin de leur développement, de sorte que les résultats ne se trouvent pas faussés à la condition de tenir compte du nombre d'animaux parasités.

On constate ainsi que le croisement des individus issus de l'élevage sur *Succisa* ne conduit, au mieux, qu'à 1 et 2 imagos potentiels, que les chenilles soient maintenues sur *Succisa* ou replacées sur la plante-hôte originelle de la souche, *Scabiosa columbaria*.

Par comparaison, les résultats obtenus dans les croisements réciproques, entre imagos issus de souches à nourriture changée et normale, établissent la réalité des perturbations causées par la modification du régime larvaire à la génération précédente. La faiblesse anormale du nombre de pontes est particulièrement révélatrice de ces faits.

Cependant, en 1981-82, les chenilles issues d'une ponte moyenne de *xeraurinia* et élevées sur *Succisa* ont donné 47 ♂ et 39 ♀. Ce résultat illustre la forte variabilité individuelle qui s'observe fréquemment lors des expériences de modification du régime alimentaire larvaire chez certains *E. aurinia*.

b. Élevage d'*aurinia, sensu stricto,* sur *Scabiosa columbaria*.

D'une forte ponte (plus de 300 œufs) d'*E. aurinia aurinia,* placée à l'éclosion le 1-VII-1981 sur *Scabiosa columbaria,* ne subsistaient plus que 19 larves de tailles inégales à la fin mars 1982. 8 ♂ et 7 ♀ ont finalement été obtenus dans la dernière semaine d'avril 1982.

Des résultats analogues ont été observés dans des élevages antérieurs : la croissance, inégale, demeure faible; une mortalité élevée se manifeste lors de l'hibernation et en post-diapause; le nombre d'imagos se réduit à quelques individus, etc.

c. Conclusion.

E. aurinia aurinia et *E. aurinia xeraurinia* correspondent à deux écotypes trophiques, au même titre que les autres sous-espèces du groupe (R. Mazel, 1982).

C. Hybridation

Trois femelles *xeraurinia* croisées avec trois ♂ *aurinia* ont donné trois pontes écloses les 16 et 17-VI-1980. Les chenilles placées pour moitié sur *Succisa* et *Scabiosa* ont amorcé un développement normal sur les deux plantes puis aucune n'a été retrouvée le 30-VI-1980.

— Une ♀ *aurinia* mise en présence de deux ♂ *xeraurinia* n'a fourni qu'une ponte faible (moins de 100 œufs) qui n'a pas éclos bien qu'embryon-

née, et ce phénomène demeure exceptionnel pour les pontes F_1 produites par les sous-espèces d'*E. aurinia*.

— Deux autres tentatives ont été réalisées en utilisant une souche de *xeraurinia* élevée sur *Succisa* : les résultats ont été rigoureusement identiques.

Un tel ensemble négatif n'a été observé pour aucun des autres croisements effectués entre *aurinia* ou *xeraurinia* et *beckeri*, *provincialis* et *pyrenesdebilis*. Dans toutes ces combinaisons, au moins quelques individus ont été obtenus dès les premières tentatives, bien que plus difficilement en général avec *aurinia*.

— En 1981, une ♀ *aurinia* constitue l'unique imago obtenu par l'élevage sur *Scabiosa columbaria* d'un nid de jeunes chenilles récolté sur *Succisa pratensis* au col du Pradel (Aude) à 1 650 m. Fécondée par un mâle *xeraurinia* « sauvage » de Puilaurens, elle a donné une ponte d'environ 150 œufs, éclose le 19-VI-1981. Les chenilles, nourries avec *Succisa pratensis*, ont enfin livré 23 ♂ et 21 ♀ dans la seconde quinzaine d'avril 1982. Engagés dans de nombreuses combinaisons, ces hybrides F_1 AX ont fait preuve d'une fertilité variable selon le croisement réalisé (F_2 ou rétrocroisement avec chacun des parents), mais dans tous les cas, le développement larvaire demeure très faible ou nul sur *Scabiosa columbaria*. Seules les chenilles initialement élevées sur *Succisa* sont parvenues à la diapause au début de juillet 1982...

L'ensemble des expériences d'hybridation réalisées à ce jour semble donc traduire des restrictions dans la compatibilité génique entre *aurinia* et *xeraurinia*, inhabituelles chez *E. aurinia*. Afin de déterminer si le phénomène ne s'exprime qu'au niveau trophique, à l'état larvaire, une nouvelle série de croisements, portant sur diverses populations des deux sous-espèces, a été mise en place en 1982.

II. *E. aurinia* **salvayrei** ssp. n. (1)

Holotype : 1 ♂, Le Rozier (Lozère), 5-VI-1981 (P. RYCKEWAERT) (fig. 6 et 7).
Paratypes : Le Rozier, 5-VI-1981 : 4 ♂, 3 ♀. Saint-Georges-de-Luzençon (Aveyron), 2-VI-1981 : 3 ♂ (P. RYCKEWAERT). Saint-Étienne-de-Gourgas (Hérault),

(1) Nous dédions amicalement cette sous-espèce à H. SALVAYRE à qui nous devons la connaissance de la majeure partie des peuplements dans la région des Grands Causses.

→

FIG. 1 à 10. 1, *E. aurinia xeraurinia* ssp. nova. Holotype ♂; Salvezines (Aude), 30-V-1981. 2, *E. a. xeraurinia* ♀, Clermont-le-Fort (Haute-Garonne). (J. ROUBINET). Hybride naturel *aurinia* × *xeraurinia* ? 3, Femelle hybride expérimentale F_1 AX (♀ *aurinia* × ♂ *xeraurinia*). 4, Femelle issue du croisement entre ♀ *aurinia* élevée sur *Cephalaria leucantha* et ♂ *aurinia* sur *Succisa pratensis*. 5, *E. a. hibernica* Birchall. Irlande. 6, *E. aurinia salvayrei* ssp. nova. Holotype ♂ : Le Rozier (Lozère), 5-VI-1981. (P. RYCKEWAERT). 7, Idem, revers. 8, *E. a. salvayrei*, ♂ Saint-Chély-du-Tarn (Lozère); *ab ovo*. 9, *E. a. salvayrei*, ♂, Saint-Étienne-de-Gourgas (Hérault). (F. TROKAY). 10, *E. a. salvayrei*, ♀, Nîmes (Gard). (J.-C. PETIT). Photos : A. LEROUGE; montage, P. NADAL.

1
6
2
7
3
8
4
9
5
10

9-v-1967 : 1 ♂; 25-v-1969 : 1 ♂; 27-v-1970 : 2 ♀ (F. Trokay). Lodève (Hérault), 18-v-1975 : 23 ♂ (coll. G. Lutran). Nîmes (Gard), 17-v-1974 : 4 ♂, 1 ♀; 8 au 21-v-1973 : 3 ♂, 2 ♀ (J.-C. Petit). Vallon-Pont-d'Arc (Ardèche), 14-v-1979 : 2 ♂, 2 ♀ (J.-P. Vesco).

Nombreux exemplaires obtenus en élevage du nord de l'Hérault, de l'Aveyron, de la Lozère : localités repérées sur la carte (fig. 12).

1. Caractères morphologiques

Ils sont fondamentalement intermédiaires entre ceux de *xeraurinia* et de *provincialis*, se rapprochant tantôt de l'une ou de l'autre sous-espèce. Le type moyen montre un fond chamois monochrome hérité de *provincialis*, mais plus sombre que chez ce dernier, et rehaussé de macules plus franchement orangées. Les taches jaunes de *xeraurinia* apparaissent plus rarement et presque uniquement chez les femelles. Les lunules submarginales claires sont habituellement plus blanches que chez *provincialis*.

Le dessin noir, variable en importance, oscille encore entre *xeraurinia* et *provincialis*.

Le revers des ailes postérieures obéit à la même règle, mais la coloration plus contrastée et le graphisme mieux affirmé propres à *xeraurina* dominent généralement le fond pâle à dessin effacé de *provincialis* (fig. 7).

Comme nous l'indiquions en 1977, le type moyen de l'ensemble de ces caractères se retrouve chez les hybrides F_1 *provincialis* × *xeraurinia* que nous avons produits expérimentalement.

Cependant, le développement d'un détail ornemental paraît propre aux populations lozériennes de *salvayrei* : la ligne transversale extramédiane s'épaissit à ses deux extrémités pour former deux taches noires, à contour grossièrement rectangulaire, de la médiane à la côte antérieure et dans l'espace 1b (fig. 8). Cette tendance, moins accusée, se remarque aussi chez *xeraurinia*, alors qu'elle ne se manifeste que rarement et moins intensément dans les populations d'*aurinia* (la même particularité apparaît chez certains hybrides expérimentaux produits par *provincialis*, spécialement dans le croisement *aurinia* × *provincialis*).

Chez les chenilles, la bande stigmatale et le semis général blanc atteignent un degré de développement intermédiaire entre *provincialis* et *xeraurinia*; cependant, deux sortes de larves se distinguent aisément, dans les populations naturelles, selon l'importance de cette ornementation. En revanche, les pattes thoraciques demeurent toujours noires comme chez *xeraurinia* alors qu'elles sont testacé jaunâtre chez *provincialis*. Cette particularité ne nous est connue que de cette dernière sous-espèce et elle se révèle récessive dans tous les croisements.

2. Caractères biologiques

La plante-hôte de *salvayrei* est *Cephalaria leucantha*, celle aussi de *provincialis*, et les chenilles ne se rencontrent jamais sur *Scabiosa columbaria*. Ce comportement est remarquable, car exactement opposé à celui des larves de *xeraurinia*, qui ne consomment que les plants de Scabieuse

disséminés parmi les touffes des *Cephalaria* particulièrement luxuriantes à Salvezines, dans l'Aude, et plus encore à Lalbenque (Lot). Les chenilles de l'hybride expérimental *provincialis* × *xeraurinia* se développent normalement sur *Cephalaria* et ne donnent qu'un nombre réduit d'imagos si *Scabiosa columbaria* leur est imposée. (Des élevages actuellement en cours devraient nous permettre de tester la fertilité des papillons F_1 obtenus expérimentalement sur la Scabieuse...).

En hybridation, *salvayrei* exprime des caractères propres. Ainsi, les produits F_1 et F_2, *beckeri* × *salvayrei*, se distinguent nettement de leurs correspondants, *beckeri* × *provincialis* ou *beckeri* × *xeraurinia*, par leur taille, leur coloration de fond un peu vineuse très particulière, l'épaississement du dessin noir, etc. Ces faits paraissent donc indiquer l'individualité du génome de *salvayrei*.

III. La variation biogéographique et sa signification phylétique

1. Extension de *xeraurinia* ssp. n. (fig. 12)

Le choix des localités typiques, Salvezines et Puilaurens, a été déterminé par la présence de la forme apparemment la plus pure de *xeraurinia*. En outre, *E. desfontainii* et *Pieris ergane* fréquentent, à peine plus haut en altitude, le même territoire et la sympatrie de ces espèces renforce l'hypothèse d'une zone réfugiale locale ancienne.

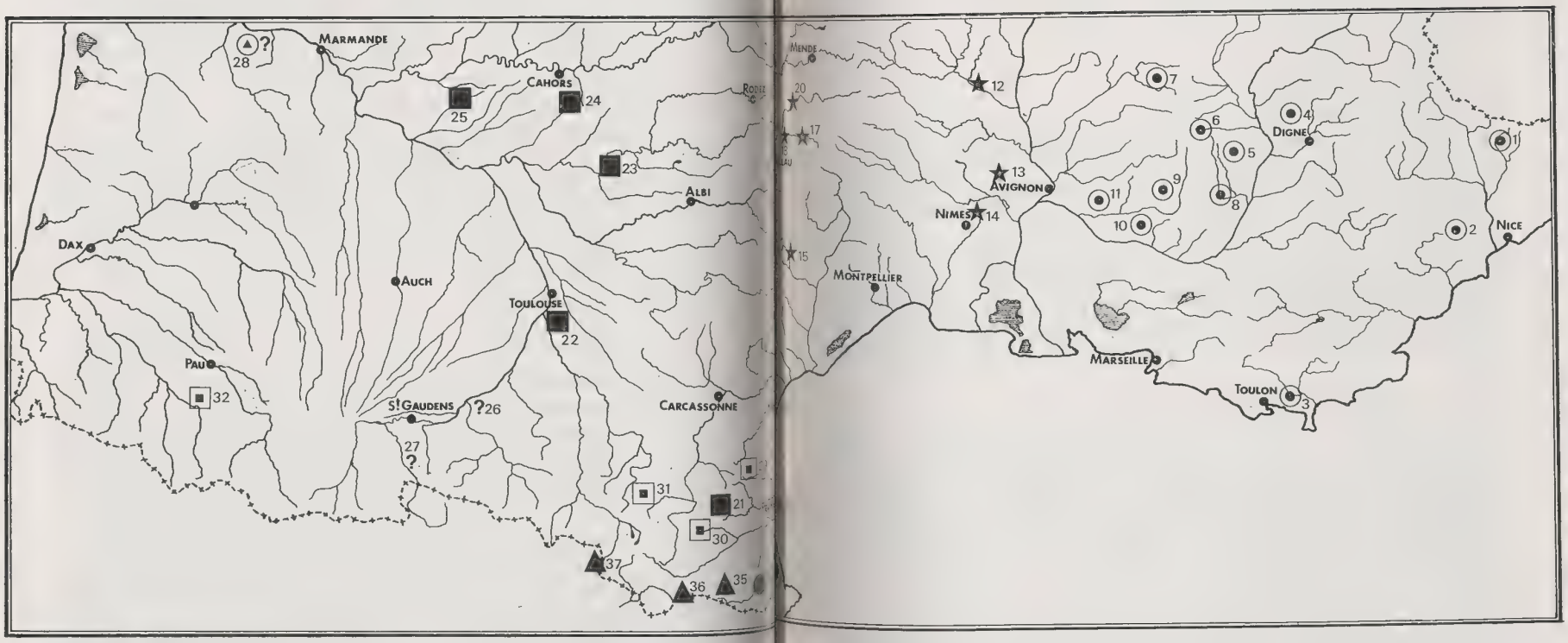
Il n'en va pas de même dans la région toulousaine, le Tarn-et-Garonne, le Lot, etc., où la variabilité de la taille et de la coloration de *xeraurinia* apparaît plus accusée en conséquence d'une hybridation naturelle que semble vérifier l'expérimentation rapportée ci-après.

Nous devons à l'amabilité de P. Rosman une petite série d'*E. aurinia* de Charency (Meurthe-et-Moselle) et ces exemplaires évoquent *xeraurinia*. Tout aussi aimablement, J.-C. Weiss nous a fait parvenir des papillons de Moselle, des environs de Metz, avec un échantillon de plante nourricière qui nous a paru être *Knautia sp.* Or, les mesures morphométriques portant sur 9 mâles de cette dernière localité donnent un rapport moyen d/D = 0,24, celui de *xeraurinia*.

C. Dutreix nous a fait parvenir quelques chenilles de Champigny (Maine-et-Loire), accompagnées de la plante nourricière consommée dans cette localité : il s'agit de *Scabiosa columbaria*. Le même correspondant remarque qu'en Bourgogne, *E. aurinia* se rencontre encore sur les coteaux calcaires où la Succise semble absente. Des larves ont été effectivement récoltées au printemps 1982 sur *Scabiosa columbaria* et *Knautia sp.* à Jambles (Saône-et-Loire).

De même, C. Dufay nous a indiqué la présence de l'espèce dans les Monts du Lyonnais sur des versants assez secs, au niveau de la chênaie.

L. G. Higgins (1950) écrit, à propos d'*E. aurinia* : « In England it has been noted that the species inhabits two distinct biotypes. Colonies appear in wet morshy meadows, and also not uncommonly upon dry banks of the southern chalk hills ».



■ E.a. aurinia Rott. — Succisa pratensis

■ E.a. xeraurinia ssp.n. — Scabiosa columbaria

★ E.a. salvayri ssp.n. — Cephalaria leucantha

◉ E.a. provincialis Bsdv. — Cephalaria leucantha

▲ E.a. debilis-provincialis Verity — (succisa ?)

▲ E.a. pyrenes-debilis Verity — Gentiana alpina

● E.a. beckeri Led. — Lonicera etrusca

? Plante-hôte incertaine.

Ces observations conduisent donc à une certitude : certaines populations d'*E. aurinia*, en sus de celles reconnues dans le sud-ouest de la France, utilisent *Scabiosa columbaria* et *Knautia arvensis* à l'état larvaire. Seule la découverte de nids de jeunes chenilles, en juin-juillet, pourra venir confirmer si ces plantes sont bien celles choisies par les femelles pour la ponte, ou si elles ne sont consommées qu'incidemment par les chenilles qui se dispersent au printemps après la diapause.

FIG. 11. Répartition des sous-espèces d'*E. aurinia* Rott. et de leurs plantes-hôtes dans le sud de la France (Dessin R. BARRIÈRE).

Localités (numérotation d'est en ouest) : seule une partie des stations reconnues avec certitude, par divers correspondants ou par nous-même, a été indiquée.

E. a. provincialis Bsdv.
1, Saint-Martin-Vésubie. 2, Courmes. 3, Toulon et Hyères. 4, col de Fontbelle. 5, montagne de Lure. 6, cols Saint-Jean et de la Croix de l'Homme Mort. 7, Rosans. 8, Saint Michel-l'Observatoire. 9, Lagarde. 10, Luberon. 11, Fontaine-de-Vaucluse.

E. a. salvayrei ssp. nova.
12, Vallon-Pont-d'Arc. 13, Valliguières. 14, Nîmes. 15, Lodève. 16, Saint-Georges-de-Luzençon et Creissels. 17, Gorges de la Jonte. 18, Le Rozier. 19, Verrières. 20, Saint-Chély-du-Tarn et Prades.

E. a. xeraurinia ssp. nova.
21, Salvezines et Puilaurens. 22, Lacroix-Falgarde. 23, Vaour. 24, Lalbenque. 25, Montaigu-de-Quercy. 26, Belbèze ? 27, Saint-Béat ?

E. a. debilis provincialis Verity
28, Saint-Côme.

E. a. aurinia Rott.
29, col de Redoulade. 30, col de Jau. 31, Pays de Sault. 32, Buzy-en-Béarn.

E. a. beckeri Led.
33, Valbonne. 34, Can-Parterre.

E. a. pyrenesdebilis Verity
35, Pla-Guillem, 36, Vallée d'Eyne. 37, Port-d'Envalira.

Cependant, la reconnaissance des deux écotypes, *aurinia sensu stricto* et *xeraurinia*, pose une question plus générale : quels sont les liens phylétiques qui unissent ces deux taxons ?

2. Apports expérimentaux

A. Morphologie des hybrides F_1 AX (♀ *aurinia* × ♂ *xeraurinia*)

A l'exception de quelques combinaisons, en particulier ♀ *xeraurinia* × ♂ *aurinia*, nous disposons en 1982 de la majorité des produits des croisements de première génération entre *beckeri*, *provincialis*, *xeraurinia*, *aurinia* et *pyrenesdebilis*. Ce matériel de référence permet de dégager un certain nombre de données générales : l'ornementation alaire des hybrides de première génération obéit aux lois de la dominance intermédiaire (codominance), légèrement modifiées par une tendance patrocline. Une certaine luxuriance se manifeste, surtout dans le sexe femelle, et l'hybridation fait ressortir les caractères distinctifs des souches parentales.

Tous ces faits atteignent un degré extrême précisément dans la seule combinaison F_1 AX obtenue (fig. 3). Le relief de ces papillons frappe d'autant plus que la souche femelle *aurinia* offre un aspect terne et que *xeraurinia* demeure assez banal quoique bien colorié. Les femelles hybrides sont grandes, très contrastées, avec la bande antémarginale des ailes postérieures large et bien rouge, etc. Par comparaison aux autres hybrides F_1, il semble que les manifestations de l'hétérosis soient ici outrepassées et que se manifeste un phénomène assimilable à la complémentarité des génomes.

Or certains mâles, et surtout des femelles, récoltés dans le sud-ouest de la France présentent des caractères morphologiques parfaitement conformes à ces hybrides (fig. 2). *E. aurinia aurinia*, sur *Succisa*, existant dans la majeure partie des Pyrénées, l'hybridation naturelle peut, et surtout a pu, se réaliser avec *xeraurinia*, sur *Scabiosa*, en Aquitaine et dans quelques localités de l'Aude.

Le brillant contraste de ces individus évoque la sous-espèce *hibernica* d'Irlande (fig. 5), ce qu'avait noté Verity (1928, p. 90) à propos de la description de la sous-espèce *debilisprovincialis* en Gironde « ... identical in some examples with *anglicana*, Frhst., and with *hibernica*, Birch., ... ». Si la persistance de caractères hérités d'*hibernica* n'est pas invraisemblable, — et tel est bien le cas des caractères de *provincialis* nettement perceptibles en Aquitaine (« *provincialis* : Saint-Béat, bords de la Garonne »; J.-P. Rondou, 1932) —, il est cependant plus probable que ces formes résultent de l'intergradation secondaire *aurinia-xeraurinia*.

B. Modifications induites par le régime alimentaire

La figure 4 représente une femelle, encore manifestement très proche de l'hybride F_1 AX, obtenue avec de nombreux autres exemplaires sem-

blables en croisant l'unique femelle provenant d'une souche d'*aurinia aurinia* élevée sur *Cephalaria leucantha*, avec un mâle de la même origine mais développé sur sa plante-hôte normale *Succisa pratensis*.

Il se trouve, de plus, que les seuls hybrides F_1 AX que nous avons obtenus ont été produits par une femelle *aurinia* élevée sur *Scabiosa*...

Sans entrer dans le détail des combinaisons d'élevage qui allient, de manière nécessairement complexe, l'hybridation et les modifications du régime alimentaire des larves, ces résultats s'interpréteraient en admettant la sélection d'un génome particulier par la plante-hôte. Que l'on retienne par ailleurs, pour les hybrides AX, l'hypothèse de la complémentarité des génomes ou le simple rapprochement avec *hibernica*, les deux propositions vont dans le sens d'une remontée vers les caractères ancestraux. Ce processus expliquerait alors la convergence morphologique entre hybrides naturels, produits des croisements expérimentaux et résultats des combinaisons trophiques. La sélection effectuée par le végétal nourricier se situerait bien ainsi à l'origine de la spéciation du complexe d'*E. aurinia*.

3. Variation chez *E. aurinia salvayrei* ssp. n.

La genèse de cette sous-espèce relève manifestement d'une hybridation naturelle entre *xeraurinia* et *provincialis*; elle correspond à une intergradation secondaire typique ou encore à un synexerge de R. Verity.

Sa localisation (fig. 12) paraît délimitée à l'ouest par la série des reliefs primaires qui succèdent à l'Aubrac du nord au sud en passant par le Ségala en Rouergue, la ligne de partage des eaux entre Tarn et Aveyron, les Monts de Lacaune, de l'Espinouse et du Sommail, pour s'achever dans la Montagne Noire au nord de l'Aude. Cependant, nous avons récolté un nid de jeunes chenilles sur *Cephalaria*, à la limite du Causse de Gramat tout près de Cahors. Un contact établi par les petits Causses de la région de Rodez demeure donc plausible.

Vers le nord, l'extension de *salvayrei* est tributaire de la répartition de *Cephalaria leucantha* qui suit les pentes d'éboulis calcaires à sa limite d'aire, jusqu'en Ardèche. Le Rhône isole les populations pures de *provincialis* vers l'est mais il est probable que cette séparation, facile et un peu idéaliste, relève en partie de l'arbitraire. *Salvayrei* manque enfin dans les régions basses des plaines côtières du Languedoc-Roussillon.

Schématiquement, il se vérifie que, sur l'ensemble de cette aire, les caractères de *xeraurinia* dominent vers l'ouest et ceux de *provincialis* à l'est. Ainsi une série de 23 ♂ du nord de Lodève (Hérault) (fig. 9) se caractérise par l'étalement des valeurs du rapport d/D dont la moyenne s'établit à $x = 0{,}26$. Inversement, l'habitus est beaucoup plus proche de *provincialis* pour les spécimens des environs de Nîmes (fig. 10) ou de Vallon-Pont-d'Arc (Ardèche). ($d/D = 0{,}30$ pour 9 ♂ de ces localités).

Les populations qui avoisinent les limites nord de la sous-espèce en Lozère, à Saint-Chély-du-Tarn par exemple, s'individualisent par une

taille plus faible et une ornementation assez uniforme plus homogène. C'est du moins ce que nous avons constaté en élevage (fig. 8). Ce fait, s'il se confirme sur le terrain, peut être mis en corrélation avec la pression de sélection vraisemblablement forte induite par la rigueur du climat de ces régions.

Conclusion

Les rapports complexes, et d'origines relativement récentes, qui s'établissent entre les populations d'*E. aurinia* dans le sud et le sud-ouest de la France, participent de mécanismes écologiques, biologiques et génétiques simultanés d'un grand intérêt pour la compréhension des processus de spéciation chez les Lépidoptères. L'écoulement de gènes par intergradation secondaire semble s'affronter à la spécificité trophique, et les gradients de variation réalisés actuellement dans l'espace donnent l'impression de correspondre en fait à des situations chronologiquement successives. C'est vers l'interprétation de ces phénomènes que nous orientons une partie de nos recherches.

Références bibliographiques

Cleu (H.), 1955. — Les origines écologiques du peuplement en Lépidoptères du domaine atlantique français. *Ass. fr. Avancement des Sci., in Actes Congrès Caen,* 13 p.

Higgins (L. G.), 1950. — A descriptive catalogue of the palearctic *Euphydryas*. *Trans. royal ent. Soc. Lond.,* **101** (12) : 435-499.

Jeannel (R.), 1942. — La genèse des faunes terrestres. P.U.F., Paris. 544 p., 8 pl.

Jeannel (R.), 1947. — Le peuplement des Pyrénées. *Rev. fr. Ent.,* **14** (1), Supplément : 53-104.

Mazel (R.), 1977. — Première contribution expérimentale à la connaissance taxonomique et phylétique de quelques formes d'*Euphydryas aurinia*. *Entomops,* n° 44 : 103-112.

Mazel (R.), 1982. — Exigences trophiques et évolution dans les genres *Euphydryas* et *Melitaea lato sensu*. *Ann. Soc. ent. Fr.,* (N.S.), **18** (2), 1982.

Réal (P.), 1962. — Les Pyrénées-Orientales, refuge entomologique. *Ann. sci. Université Besançon,* 2e série, Zool. 17 : 97-109.

Rondou (J.-P.), 1932. — Catalogue des Lépidoptères des Pyrénées. 1re partie. *Ann. Soc. ent. Fr.,* **101** : 201.

Verity (R.), 1928. — An essay on the origins of the geographical variations of the Rhopalocera in Europe exemplified by *Melitaea aurinia* Rott. *Ent. Rec.,* (New series), **40** (3) : 41-45; (6) : 86-91; (7) : 97-101.

Verity (R.), 1929. — Essai sur les origines des Rhopalocères européens et méditerranéens et particulièrement des *Anthocharidi* et des *Lycaenidi* du groupe d'*Agestis* Schiff. *Ann. Soc. ent. Fr.,* **98** : 323-360.

C.N.R.S., R.C.P. 317, Université de Perpignan

Laboratoire de Biologie Générale, avenue de Villeneuve, F-66025 Perpignan

DÉCOUVERTE DANS LE VAUCLUSE D'UNE NOUVELLE ESPÈCE DE PYRALE

ET DÉSIGNATION DE L'ESPÈCE-TYPE DU GENRE *KROMBIA* CHRÉTIEN

[Lep. Crambidae Cybalomiinae]

par Gérard Chr. Luquet (1) et Joël Minet

Le 25 juin 1975, l'un d'entre nous (G. C. L.), recherchant des espèces diurnes appartenant aux genres *Pyrausta*, *Titanio* et entités génériques voisines dans le massif du Mont Ventoux (Vaucluse), capturait une petite Pyrale noire et blanche butinant sur une touffe de Thym, tout en haut de la combe de Maraval (à 1 090 m d'altitude), plus précisément à une vingtaine de mètres du bord de la route menant de Malaucène à l'observatoire du sommet, près de la citerne des Services de défense contre les incendies.

Lors de sa capture, l'exemplaire en question fut pris pour une espèce banale proche d'*Atralata albofascialis* (Tr.) ou de *Pyrausta cingulata* (L.), présentant un habitus à première vue tout à fait « courant », et que l'on retrouve plus ou moins modifié chez un certain nombre de Pyrales noires à ornementation blanche.

Cependant, la comparaison de cet exemplaire avec le matériel contenu dans les collections du Laboratoire d'Entomologie du Muséum de Paris devait rapidement faire apparaître qu'il était impossible de le rapporter à une quelconque des espèces conservées dans lesdites collections. Une photographie de cette Pyrale fut alors envoyée à M. H. Marion (Decise, Nièvre), puis à nos Collègues de divers Musées étrangers, MM. D. E. Gaskin (Guelph, Canada), L. A. Gozmány (Budapest, Hongrie), H.-J. Hannemann (Berlin, République démocratique allemande), F. Kasy (Vienne, Autriche), J. Klimesch (Linz an der Donau, Autriche), E. G. Munroe (Ottawa, Canada), E. V. Niculescu (Bucarest, Roumanie) et M. Shaffer (Londres, Grande-Bretagne), que nous tenons à remercier très vivement pour leur obligeante collaboration; aucun d'entre eux, cependant, ne put mettre un nom sur ce Lépidoptère énigmatique.

L'armature génitale — mal observée, car apparemment très peu sclérifiée — semblait peu propice à la détermination de cette Pyrale.

---

(1) Douzième contribution (G. C. L.) à l'étude du peuplement en Lépidoptères du Mont Ventoux.

Onzième contribution : Confirmation de la présence en France de *Scythris subseliniella* Heinemann, [1876] (*Lepidoptera Scythrididae*). *Alexanor*, 12 (4), 1981, p. 165-166.

Étude subventionnée par la D.G.R.S.T. dans le cadre du Contrat « Équilibres biologiques » n° 75-7-512.

A cette époque, notre regretté Collègue H. MARION, après avoir vu les genitalia, nous suggéra qu'il pourrait peut-être s'agir d'un hybride, voire d'un individu tératologique, et, faute de temps et d'éléments suffisamment déterminants pour apporter une réponse à la question, il fut décidé de remettre cette étude à plus tard.

La révision de la systématique des *Pyraloidea*, effectuée dans l'optique phylogénétique, et entre autres fondée sur la structure des organes tympaniques (MINET, 1982), nous permet aujourd'hui non seulement d'affirmer que l'exemplaire en présence n'est ni un hybride, ni un individu tératologique, mais encore de préciser qu'il s'agit d'une espèce nouvelle appartenant à la sous-famille des *Cybalomiinae*. Pour des raisons indiquées un peu plus loin, nous la décrirons dans le genre *Krombia* Chrétien, 1911. Voici les caractéristiques essentielles de cette nouvelle espèce :

Krombia **venturalis** *n. sp.*

Holotype. 1 ♂, France, Vaucluse, Mont Ventoux, haute combe de Maraval (au sud de la R. D. 974), 1 090 m, 25-VI-1975 (Gérard Chr. LUQUET *leg.*). Nervation, écailles, pattes et praecinctorium, prép. J. Minet n° 505, 505a et 505b. Genitalia, prép. G. Luquet n° GL-011. L'exemplaire est conservé au Muséum national d'Histoire naturelle, à Paris.

Description de l'habitus (fig. 1 à 3). Antennes nettement ciliées et légèrement serratiformes; flagelle sombre, avec ses articles dorsalement soulignés par des écailles blanches. Ocelles bien développés; pas de chaetosemata. Tête et palpes (fig. 3) brun noirâtre, parsemés d'écailles blanches ou blanchâtres; scapes antennaires séparés des yeux par un liseré blanc. Palpes maxillaires triangulaires; palpes labiaux plutôt décombants. Trompe bien développée.

Patagia, tegulae et thorax brun noirâtre, mêlés d'écailles et de poils blancs, de même que les pattes, à l'exception des tarses qui sont gris blanchâtre. Abdomen brun noirâtre piqueté d'écailles blanches, avec le bord postérieur de chaque tergite souligné de blanc.

Ailes brun noirâtre avec des dessins clairs (fig. 1). Ailes antérieures (longueur de la côte : 5 mm) plus foncées le long du bord costal et du bord externe, ainsi que dans la région médiane, sous l'aire discoïdale. La coloration du fond, apparemment uniforme, résulte en fait d'un mélange d'écailles variant du brun-noir à un brun-jaune assez clair. Deux bandes transversales blanches : l'antémédiane est à peine indiquée, sauf au niveau du bord interne; la postmédiane, en revanche, est très nette et décrit une courbe entre les nervures R3 + R4 et CuA2, courbe dont l'ample sinuosité est tournée du côté distal. Il existe en outre une petite lunule costale blanche, très nette, située au milieu de la côte (indiquée par une flèche sur la figure 1), et qui forme une sorte de demi-cercle dont le diamètre serait défini par le bord costal. Enfin, quelques écailles blanches éparses vers la base du bord costal, dans la région disco-cellulaire et au niveau du bord externe.

Ailes postérieures brun noirâtre, plus claires que les antérieures; la coloration résulte également de la juxtaposition d'écailles plus ou moins sombres, mais, dans leur ensemble, ces écailles sont moins hétérogènes qu'aux ailes antérieures. Coloration plus foncée dans la région médiane et surtout le long du bord externe. Quelques écailles blanc jaunâtre matérialisent la présence d'une bande postmédiane aux limites assez floues, à peine indiquée dans la moitié antérieure de l'aile. Pas de véritable peigne cubital, mais de longues écailles piliformes au niveau du champ anal; parmi celles-ci, quelques-unes s'insèrent juste sous le bord postérieur de la cellule.

Franges proportionnellement très larges (environ 0,75 mm), plus courtes vers l'apex des ailes antérieures (≃ 0,50 mm) et plus longues au niveau de l'angle anal des ailes postérieures (≃ 1 mm). Elles sont formées de trois rangées d'écailles de longueurs différentes délimitant trois zones de coloration : une zone proximale brun noirâtre (≃ 0,25 mm), une zone médiane d'un brun légèrement plus clair (≃ 0,30 mm),

et une zone distale blanche (≃ 0,20 mm). Ces dernières mensurations concernent la région tornale des ailes antérieures; aux ailes postérieures, ces trois zones ont sensiblement la même largeur.

Fig. 1 et 2, *Krombia venturalis* n. sp., holotype. — 1, face dorsale. — 2, face ventrale. L'échelle graphique représente 1 mm. Photographies : J. Boudinot.

Revers des ailes (fig. 2) présentant fondamentalement le même type de coloration que leur face dorsale. Ailes antérieures gris brunâtre devenant brun noirâtre le long du bord costal, au niveau du bord externe et dans toute l'aire apicale; le bord interne est occupé par une large bande d'écailles plus ou moins diaphanes, conférant à cette zone une teinte gris blanchâtre argenté à reflet irisé. Ornementation presque semblable à celle de la face supérieure, mais pas de bande antémédiane. Bande postmédiane plus large qu'à la face supérieure, plus régulièrement arquée, moins sinuée. Tache crescentiforme costale mieux indiquée, plus épaisse. Le bord costal est envahi d'écailles blanches entre la base et la tache crescentiforme. Quelques écailles blanches isolées le long du bord externe. Enfin, quelques petites plages d'écailles brun jaunâtre clair, en particulier le long du bord antérieur de la cellule, et dans la région située entre la partie antérieure de la bande postmédiane et l'angle apical. Ailes

postérieures gris brunâtre, plus foncées dans la région médiane et le long du bord externe. Bande postmédiane bien mieux indiquée et plus large qu'à la face supérieure, nette sur tout son trajet, à peine assombrie dans sa partie médiane. Franges comme à la face supérieure, mais plus claires au niveau de leur zone proximale.

Région tympanique (fig. 4 et 5). Fenestra media quasiment absente; fenestrae laterales petites, rhomboïdales (voir MINET, 1982, pour les définitions). Contre-tympans coxaux (fig. 4, cty.cx.) étendus, internes et triangulaires. Praecinctorium (fig. 4, pr., et fig. 5) simple, sagittal, mais avec le bord dorsal légèrement spatulé à l'arrière et orné d'écailles formant un éventail perpendiculaire au plan sagittal.

Nous n'avons pu étudier les organes tympaniques proprement dits, car ils n'ont malheureusement pas été conservés.

Genitalia (♂) (fig. 7). Du fait de leur consistance inhabituelle (faible sclérification ?), les genitalia n'ont pu être correctement étudiés; aussi nous sommes-nous bornés à schématiser le tegumen (t.), le dixième urite et l'édéage (ae.) sur la figure 7.

Vinculum trapu, sans saccus bien individualisé; bras du tegumen relativement courts; apex des valves plus ou moins recourbé en crochet; gnathos (g.) massif, subtriangulaire, à extrémité apicale émoussée; uncus (u.) légèrement moins développé que celui-ci; édéage comparativement assez long, apparemment inerme et pourvu antérieurement d'un important caecum.

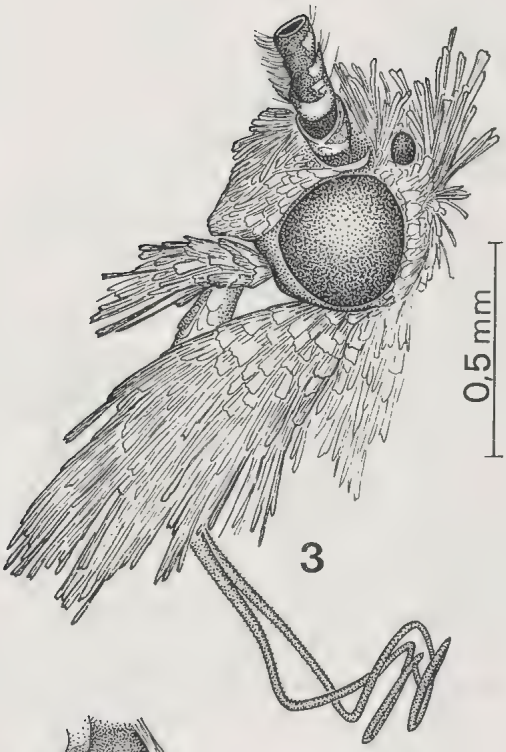
Étymologie. Le nom spécifique est dérivé du radical ventur- de *Mons Venturi*, dénomination latine du Mont Ventoux proposée par MISTRAL et CASTIL-BLAZE, cités par BRUN (1977 : 178).

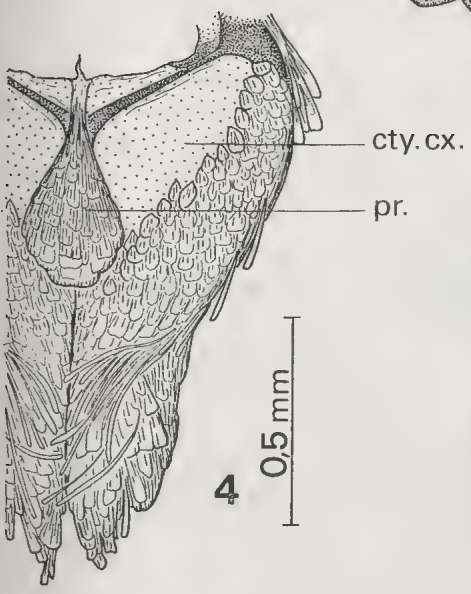
Discussion systématique. L'existence d'un praecinctorium caractéristique permet d'attribuer cette espèce à la famille des *Crambidae* (définie par MINET, 1982). Parmi les différentes sous-familles que comprend celle-ci en Europe, on éliminera d'emblée les *Pyraustinae*, les *Cathariinae*, les *Glaphyriinae* et les *Spilomelinae*, dont les genitalia mâles n'ont jamais de gnathos bien développé; on écartera de même les groupes munis d'un gnathos « ouvert » (*Heliothelinae*) ou inséré près de l'articulation des valves (*Evergestinae*, *Odontiinae*). De plus, les ailes postérieures dépourvues de peigne cubital défini conduisent à rejeter les *Crambinae*, tandis que l'absence de chaetosemata et la coupe des ailes antérieures sont incompatibles avec les *Schoenobiinae* et les *Nymphulinae*. Il ne reste par conséquent que deux sous-familles envisageables : les *Scopariinae* et les *Cybalomiinae* (2). Plusieurs indices, cependant, permettent de retenir la seconde au détriment de la première; outre l'absence de chaetosemata, il s'agit — aux ailes antérieures — de la concavité du bord costal et de la position non apicale de l'extrémité de la nervure R5 (*cf.* notre fig. 6, comparable à la figure 591a de MARION, 1959).

Ajoutons que le croissant costal des ailes antérieures (fléché sur la figure 1) constitue une apomorphie propre aux *Cybalomiinae* (ou à certains d'entre eux), et *venturalis* se révèle d'ailleurs en tous points conforme à cette sous-famille : silhouette des palpes labiaux et maxillaires (fig. 3), ailes antérieures avec R3 et R4 longuement tigées (leur tronc commun étant assez écarté de R2 et de R5), métathorax pourvu de contre-tympans coxaux internes, existence d'un praecinctorium non bilobé, etc.

---

(2) L'un d'entre nous (J. M.) précise que les *Cybalomiinae* doivent être attribués à MARION (1955, p. 48, sous la forme « Cybalomiini »), et non à MUNROE (1959, p. 485); il convient donc de changer l'auteur du taxon dans notre liste des familles et sous-familles des *Pyraloidea* (MINET, 1982, p. 267).





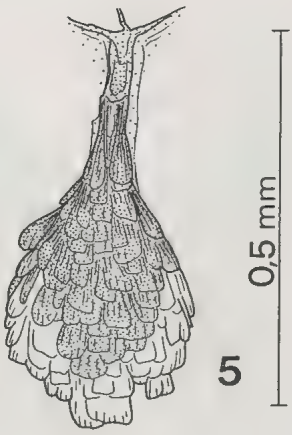


FIG. 3 à 5, *Krombia venturalis* n. sp. — 3, profil de la tête. — 4, vue postérieure des hanches métathoraciques et du praecinctorium. — 5, détail de la figure précédente destiné à mettre en évidence le revêtement écailleux du praecinctorium. (Se reporter au texte pour l'explication des abréviations). Dessins : J. MINET.

Quant à l'appartenance générique de cette espèce, elle semble plus délicate à préciser, car il n'existe encore aucune révision d'ensemble de la sous-famille des *Cybalomiinae*. Nous proposons le genre *Krombia* Chrétien, 1911, en raison de la fusion complète des nervures M2 et M3 des ailes postérieures (fig. 6), caractère apomorphe ne s'observant que très rarement dans la famille des *Crambidae*. Si la petite taille de *venturalis* correspond bien à celle des divers *Krombia*, nous verrons à la fin de cet article les réserves qu'on peut émettre quant à l'introduction de cette espèce dans le genre en question.

Examinons à présent les données écologiques relatives à la capture de cette singulière Pyrale. Le biotope qui l'hébergeait se situe à l'extrémité supérieure de la combe de Maraval. Il s'agit d'un bas-de-versant d'exposition sud, de pente égale à 10°; le substratum en est calcaire. Il est occupé par une pelouse d'une centaine de mètres de large (E.-W.) (se prolongeant au nord de la route départementale n° 974 par une autre pelouse), limitée à l'est et à l'ouest par des peuplements peu denses de Pins noirs et de Pins sylvestres, et, au sud, à environ 100 m en contrebas, par des peuplements mixtes de Chênes pubescents, de Pins noirs et de Pins sylvestres. La végétation arborescente du biotope est nulle; la végétation arbustive, en revanche, est importante (recouvrement égal à 30 %), constituée surtout de Buis auxquels se mêlent de jeunes Pins noirs, des Chênes et des Amélanchiers. Le recouvrement de la strate herbacée est pratiquement continu (90 %). Les peuplements forestiers avoisinants sont assez éloignés; il s'agit d'une vieille futaie assez ouverte de Pins noirs (introduits) et de Pins sylvestres (naturels) plus ou moins mêlés de Chênes pubescents et hybrides.

La station est relativement chaude et bien abritée du mistral. Elle se situe dans l'étage supraméditerranéen; sa végétation correspond à la sous-série normale de la série supraméditerranéenne du Chêne pubescent; le groupement végétal en présence est une pelouse à Brome relevant des *Anthyllidetalia montani*.

Le travail (Barbéro et du Merle, 1975) d'où sont extraites les données mentionnées ci-dessus énumère en outre les principales espèces végétales recensées lors du relevé phytosociologique de la placette en question. Il est intéressant de noter dans ce relevé la présence de deux plantes : *Thymus vulgaris* L., d'une part, et *Alyssum calycinum* L., d'autre part.

La première est très attractive vis-à-vis des Pyrales; de nombreuses espèces diurnes de cette famille se posent sur ses touffes fleuries pour en absorber le nectar, notamment *Titanio pollinalis* (D. & S.), *Atralata albofascialis* (Tr.), *Pyrausta ostrinalis* (Hb.) et *Pyrausta aurata* (Scop.), pour ne parler que des espèces fréquentes dans le massif du Ventoux. C'est précisément sur cette Labiée que butinait aussi l'exemplaire de *Krombia venturalis* avant d'être capturé.

La Crucifère *Alyssum calycinum* présente un tout autre intérêt. Il pourrait en effet s'agir de l'une des plantes nourricières de la chenille. Toutes les Pyrales de la sous-famille des Cybalomiines dont la biologie

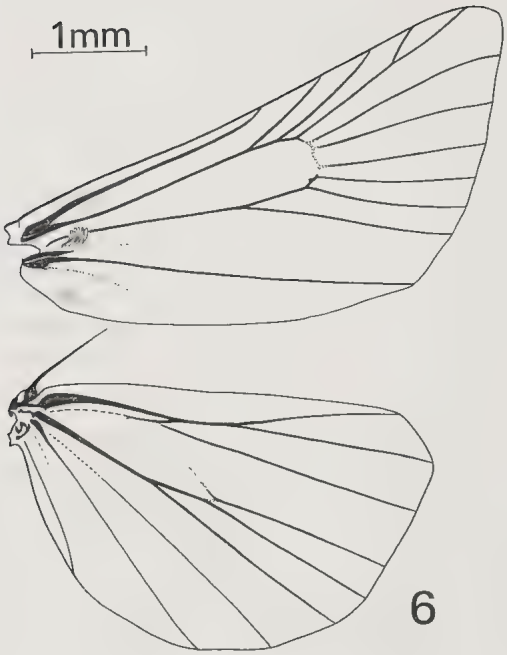


Fig. 6, nervation de *Krombia venturalis* n. sp. Dessin : J. Minet.

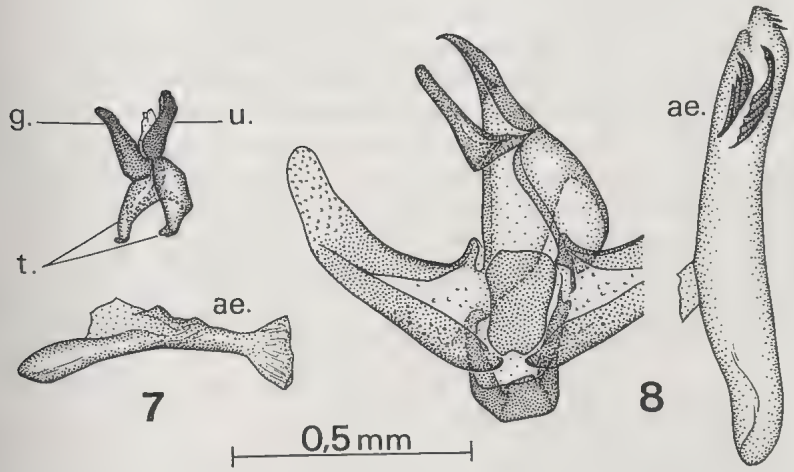


Fig. 7 et 8, genitalia mâles (représentation partielle dans le cas de la figure 7). — 7, *Krombia venturalis* n. sp., holotype. — 8, *Krombia harralis* Chrétien, holotype. Explication des abréviations dans le texte. Dessins : J. Minet.

est actuellement connue vivent aux dépens des Crucifères : *Hyperlais siccalis* (Gn.) sur *Iberis pinnata* L. (Lhomme, 1935 : 152), *Krombia harralis* Chrét. (3) sur *Diplotaxis pendula* DC (= *harra* Ball.), *Krombia djergiralis* Chrét. (3) sur *Moricandia suffruticosa* DC (Chrétien, 1911 : 526-528), par exemple. La seule Crucifère figurant dans le relevé phytosociologique du biotope étudié étant *Alyssum calycinum*, on peut supposer que la plante en question pourrait éventuellement héberger les chenilles de *K. venturalis*, si tant est que cette espèce se développe bien, elle aussi, sur les Crucifères. Il est possible aussi que *K. venturalis* soit inféodé à d'autres Crucifères non représentées sur la placette étudiée, mais largement répandues dans le massif du Ventoux, comme par exemple *Erysimum australe* Gay, *Biscutella laevigata* L., *Iberis saxatilis* L. ou *Iberis candolleana* Jord. Les chenilles du genre *Krombia* élevées par Chrétien étant mineuses, il y aurait lieu de rechercher les mines sur les feuilles des Crucifères citées plus haut.

Rapportons maintenant quelques observations éthologiques et phénologiques. Comme nous l'avons vu plus haut, *Krombia venturalis* présente une activité diurne, ce qui est du reste la règle chez les Pyrales revêtant ce type d'ornementation, même si celles-ci volent aussi parfois la nuit (notamment *Pyrausta cingulata*, *P. aurata* et *P. purpuralis*). En tout cas, *K. venturalis* semble bien ne pas voler la nuit, car nous ne l'avons jamais récolté dans les nombreux pièges lumineux installés sur le massif du Ventoux, y compris dans la haute combe de Maraval.

Le comportement diurne de *K. venturalis* devrait en principe faciliter l'observation de l'espèce. Or, malgré des recherches assidues pendant plusieurs années à la même époque et dans le même biotope (4), la Pyrale en question n'a jamais pu être à nouveau rencontrée.

Comment expliquer alors que l'espèce n'ait jamais été retrouvée ? La réponse à cette question réside peut-être dans le fait que la phénologie de *K. venturalis* est sans doute beaucoup plus précoce que ne le laisse supposer l'unique capture effectuée le 25 juin 1975. En effet, l'examen des Cybalomiines conservés dans les collections du Laboratoire d'Entomologie du Muséum de Paris a révélé que les *Hyperlais nemausalis* (Dup.) et *siccalis* (Gn.) volent en mai (quelques très rares exemplaires ont été capturés début juin), ce qui rend tout à fait suspectes les données du Catalogue de Lhomme (1935 : 151-152) concernant ces deux espèces (« VI-VIII » pour *nemausalis* et « V-VII » pour *siccalis*). De même, les *Cybalomia* et les *Krombia* présentent une période de vol très précoce s'étalant de mars à mai, mais il est vrai qu'il s'agit d'espèces dont la répartition se limite à l'Afrique du Nord et à la péninsule ibérique, donc

(3) Ces deux *Krombia* ont été décrits d'Algérie.

(4) Le biotope où fut découverte l'espèce a été récemment détruit en partie, enseveli sous des milliers de mètres cubes de déblai lors de l'élargissement de la route menant de Malaucène à l'observatoire du sommet. Cette modification locale du milieu, toutefois, n'est que d'une importance secondaire, car elle ne saurait en rien affecter la survie d'une espèce dont l'aire de répartition, à n'en point douter, s'étend certainement bien au-delà des limites du biotope envisagé.

soumises à un climat en moyenne plus chaud. Chrétien (1911 : 524-529), du reste, mentionne également mars à juin pour toutes les espèces de Cybalomiines qu'il a récoltées et élevées en Afrique du Nord.

Il y aurait donc lieu de rechercher *Krombia venturalis* en avril-mai; l'individu capturé le 25 juin 1975 n'était peut-être qu'un exemplaire tardif, et ceci pourrait expliquer que l'espèce n'ait jamais été retrouvée par la suite à la même époque.

Enfin, il nous est apparu, à l'occasion du présent travail, que l'espèce-type du genre *Krombia* n'avait pas encore été fixée. Celui-ci a été créé par Chrétien (1911) pour les deux espèces suivantes :

— *Krombia harralis* Chrétien, 1911, *Annls Soc. ent. France*, **79** (1910) : 526;

— *Krombia djergiralis* Chrétien, 1911, *Annls Soc. ent. France*, **79** (1910) : 527.

Nous désignons ici *Krombia harralis* Chrétien, 1911, comme espèce-type du genre *Krombia* Chrétien, et nous donnons une représentation des genitalia (fig. 8) de l'holotype de cette espèce (1 ♂, prép. P. Viette n° 2652, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris); précisons que l'édéage présente une double série de cornuti et quelques minuscules dents apicales, tandis que les valves montrent un cucullus mal sclérifié (ce dernier caractère se retrouve chez la majorité des *Cybalomiinae*).

Pour terminer, on pourra noter quelques différences importantes entre *Krombia harralis* et *K. venturalis* : aux ailes antérieures, R2 est nettement plus proche de R3 + R4 que de R1 chez la première espèce, M3 étant de même bien plus près de M2 que de CuA1 (contrairement à ce qui s'observe chez la seconde, *cf.* fig. 6); les contre-tympans coxaux de *K. harralis* sont plus étroits que ceux de *K. venturalis*; alors que les deux espèces ont sensiblement la même taille, leurs genitalia mâles sont de dimensions très différentes (comparer les figures 7 et 8); enfin, *K. venturalis* se singularise par son édéage inerme et par ses valves terminées en crochet (ce recroquevillement apical résultant peut-être d'une faible sclérification du cucullus).

Les deux espèces envisagées pourraient donc ne pas être congénériques, auquel cas la fusion des nervures M2 et M3 de leurs ailes postérieures devrait alors s'interpréter comme le résultat d'une évolution parallèle au sein des *Cybalomiinae*. Cette hypothèse n'a rien d'invraisemblable, certaines petites espèces du groupe étant susceptibles de posséder des nervures M2 et M3 légèrement tigées aux ailes postérieures (*Hyperlais nemausalis* (Dup.), par exemple). D'ailleurs, un tel phénomène d'évolution parallèle s'observe pour la disparition, aux ailes antérieures, du rétinacle subcostal des mâles : presque tous les *Cybalomiinae* sont dépourvus de cette languette (y compris *K. harralis* et *K. venturalis*), mais celle-ci se maintient chez les mâles d'*Hyperlais siccalis* (Gn.); il faut ajouter que ce type de rétinacle tend à disparaître de façon similaire dans plusieurs sous-familles de Pyrales sans proche parenté.

Ainsi, pour déterminer de façon plus sûre l'appartenance générique de *venturalis*, il serait souhaitable non seulement de mieux connaître cette espèce (organes tympaniques, genitalia femelles, premiers états,...), mais encore d'entreprendre une étude phylogénétique globale de la sous-famille considérée.

Nous ne terminerons pas cette note sans adresser nos remerciements à notre Collègue Jacques Boudinot pour le talent avec lequel il a réalisé les photographies (fig. 1 et 2) qui illustrent ce travail.

Références

Barbéro (M.) et du Merle (P.), 1975. — Fiches descriptives de pelouses du Mont Ventoux (Vaucluse). Document dactylographié, I.N.R.A., Avignon, 65 p.

Brun (G.), 1977. — Le Mont Ventoux. Recueil de textes anciens et modernes. 2e édition. Le Nombre d'Or édit., Carpentras, 264 p.

Chrétien (P.), 1911. — Contribution à la connaissance des Lépidoptères du nord de l'Afrique. *Annls Soc. ent. France*, **79** (**1910**) : 497-531.

Lhomme (L.), 1935. — Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique, **2** (1). Léon Lhomme édit., Le Carriol, par Douelle (Lot).

Marion (H.), 1955. — Révision des *Pyraustidae* de la faune française (suite). *Revue fr. Lép.*, **15** (3) : 41-58.

Marion (H.), 1959. — Révision des *Pyraustidae* de France (suite). *Alexanor*, **1** (4) : 103-110.

Minet (J.), 1982. — Les *Pyraloidea* et leurs principales divisions systématiques (*Lep. Ditrysia*). *Bull. Soc. ent. France*, **86** (**1981**) : 262-280.

Munroe (E.), 1959. — Revision of the genus *Linosta* Möschler (*Lepidoptera* : *Pyralidae*) with characterization of the subfamily *Linostinae* and a new subfamily. *Can. Ent.*, **91** : 485-488.

Laboratoire d'Entomologie du Muséum
45, rue de Buffon, F-75005 Paris

SUR LA BIOLOGIE DE *PSEUDOPHILOTES BATON* Bergstr. EN PROVENCE

[Lep. Lycaenidae]

par Jacques Nel

Ayant à plusieurs reprises éduqué des chenilles de *Pseudophilotes baton* Bergst. sur du Thym fleuri, au printemps, nous nous sommes demandé quelle pouvait être, en août, la plante-hôte des chenilles de la deuxième génération. Nous avons en effet remarqué que la chenille de cette espèce est anthophage (1) sur *Thymus vulgaris* L. au printemps; mais, en été, cette plante ne présente plus que des rameaux aux feuilles coriaces et presque desséchées !

Le Catalogue Lhomme indique : « Chenille sur *Thymus vulgaris* L., *T. serpyllum* L., *Coronilla varia* L., en IV, V; VI, VII ».

Nous sommes entièrement d'accord pour *Thymus vulgaris* au printemps. Il faudrait vérifier si, en montagne, *Thymus serpyllum* est la plante-hôte de la génération unique. Quant à *Coronilla varia*, elle manque totalement dans beaucoup de stations arides où l'Insecte vole en été : à la Sainte-Baume, par exemple, *Coronilla varia* est très localisée, dans des vallons relativement humides, et ne fleurit qu'en juin.

D'autres ouvrages, comme le *Guide des Papillons d'Europe* de Higgins & Riley, ne signalent que le Thym.

Le 10 août 1981, nous avons capturé une femelle de *Pseudoph. baton*, à l'Adret du Plan d'Aups, dans le massif de la Sainte-Baume, vers 650 m d'altitude. A notre grande surprise, c'est sur le brin fleuri de Lavande sauvage (*Lavandula latifolia* (Lund.) Med.) pris dans la station, et placé dans la cage pour la nourrir, que la femelle a pondu, dédaignant le Thym presque desséché en cette saison.

De cinq à sept jours après (même durée qu'au printemps), les jeunes chenilles naissent et attaquent les fleurs de la Lavande, en pénétrant jusqu'au fond du tube pour dévorer le pistil. Elles mangent aussi la corolle quand celle-ci est fraîchement ouverte.

Thymus vulgaris au printemps, *Lavandula latifolia* en été; nous avons alors essayé d'autres Labiées fleurissant en août : ainsi, nos chenilles ont goûté à la Sarriette (*Satureia montana* L.), plante commune dans nos garrigues, et à deux espèces de Menthes sauvages cueillies au bord des cours d'eau de la région (*Mentha suaveolens* Ehrh. et *Mentha longifolia* (L.) Huds.).

(1) Anthophage = qui se nourrit de fleurs.

FIG. 1 et 2. *Pseudoph. baton* Bergsträsser. 1, chenille du 4e stade (long. 14 mm) sur fleurs de *Mentha suaveolens* Ehrh., le 7-IX-1981. 2, chenille du 3e stade (long. 8 mm) sur fleurs de *Mentha longifolia* (L.) Huds., le 2-IX-1981.

Dans tous les cas, les chenilles se nourrissent exclusivement des fleurs de ces plantes.

Ainsi, quatre nouvelles plantes-hôtes ont été déterminées pour *Pseudoph. baton*, espèce pourtant banale en France !

Pour terminer, quelques remarques d'ordre plus général s'imposent :

— *Pseudoph. baton*, espèce aux chenilles anthophages, change de plante-hôte selon les saisons. Ces plantes-hôtes sont des Labiées (sauf *Coronilla*).

— Ce Lycène semble absent du massif des Maures où nous n'avons vu ni *Thymus vulgaris*, ni *Lavandula latifolia*, et nous ne l'avons pas trouvé non plus dans l'Estérel, mais l'espèce vole sur la dépression permienne qui longe ces deux massifs.

— Les plantes-hôtes sont à déterminer pour la Corse (où l'espèce est abondante) et le reste de la France, là où l'espèce produit deux générations. Il faudrait ensuite voir si *Coronilla varia* est réellement une plante-hôte, et vérifier si *Thymus serpyllum* L., espèce collective, nourrit la génération unique, dans les Alpes notamment.

— Il faudrait peut-être rechercher parmi des Labiées (mais c'est un tout autre problème) la plante ou les plantes-hôtes inconnues de *Pseudoph. abencerragus* Pierret, d'autant plus qu'un troisième *Pseudophilotes*, le *P. bavius* Eversmann, vit sur *Salvia argentea*, d'après Higgins & Riley.

Beaucoup de pain sur la planche..., et pourtant, *Pseudoph. baton* est une espèce banale en France...; quant aux autres *Pseudophilotes*, ce ne sont pas des raretés !

Alors, élevez, élevez, vous apprendrez toujours quelque chose !

8, avenue Gassion, F-13600 La Ciotat

APOTOMIS INUNDANA D. ET SCHIFF., ESPÈCE NOUVELLE POUR LA FRANCE

[Lepidoptera, Tortricidae, Olethreutinae]

par P. Réal et J.-Cl. Robert

Un exemplaire d'*Apotomis inundana* D. et Schiff. a été pris le 5 juillet 1975 à Torpes (Doubs) par J.-Cl. Robert, Maître-Assistant au Laboratoire d'Écologie animale de la Faculté des Sciences de Besançon, et identifié par P. Réal.

La capture a été faite à l'aide d'un piège à lumière ultraviolette du type « à entonnoir » (à lumière multidirectionnelle), l'ampoule étant placée

à environ 1,50 m au-dessus du sol. Ce piège, que nous avons beaucoup utilisé au Laboratoire d'Écologie, et qui sert aussi dans les recherches de P. RÉAL, a été réalisé sur les plans de J.-Cl. ROBERT d'après celui qu'employait le Dr AUBERT (Lausanne).

Torpes est situé en aval de Besançon, dans la vallée du Doubs, et le biotope prospecté est complanté de Trembles, mais aussi de nombreux Aulnes. Cela concorde avec l'indication de plante-hôte fournie par VON KENNEL (*Populus tremula*) et aussi avec celle de VON HEINEMANN (Aulnes), non rappelée par l'auteur précédent. Dans cette vallée du Doubs existent des biotopes très contrastés, en raison du cours sinueux de la rivière et des rives parfois abruptes et rocheuses. Le biotope en question est froid et humide, ce qui convient parfaitement à cette espèce de l'Europe septentrionale et centrale, connue de Suède, Finlande, Carélie, de l'Oural, de Livonie, Galicie, Bohême, d'Allemagne et de Suisse.

FIG. 1. *Apotomis inundana* D. et Schiff. Torpes (Doubs), 5 juillet 1975. Envergure 22 mm (Jean-Claude ROBERT *leg.*).

En Suisse, la première mention revient à COULERU, qui a élevé la chenille à Neuveville (bord sud-est du lac de Bienne). Ce fait est rapporté par DE ROUGEMONT; il l'est antérieurement par FREY qui mentionne aussi la capture de l'adulte par ROTHENBACH à Schüpfen, sur la route de Bienne à Berne. L'espèce était donc connue dans le Jura, sur le versant suisse, à 95 km à vol d'oiseau, toute la chaîne s'interposant. Il est donc fort probable qu'on la trouvera ultérieurement entre les chaînons.

La chenille vit en mai-juin, l'adulte en juin-juillet, et VON KENNEL indique d'après RÖSSLER la possibilité d'une génération vernale fin avril, début mai.

Alors que cette note était déjà composée, nous avons appris la découverte de cette espèce en Belgique par F. COENEN; cet auteur donne une carte de répartition dans sa publication.

LITTÉRATURE CONSULTÉE

COENEN (F.), 1982. — *Apotomis inundana* (Denis & Schiffermüller, 1775), espèce nouvelle pour la faune belge (*Lepidoptera, Tortricidae*). *Linneana belgica*, 8 (9) : 417-420.

COULERU, 1979. — Catalogue des Papillons observés dans le canton de Neuchâtel et de Berne. Neuchâtel.

Frey (H.), 1880. — Die Lepidopteren der Schweiz. Leipzig [p. 302].

Heinemann (H. von), 1863. — Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. Brunswick. 2e Partie, Vol. 1, fasc. 1 [p. 105, nº 181].

Kennel (J. von), 1921. — Die palaearktischen Tortriciden. *Zoologica*, **21**, fasc. 54 [p. 369; pl. 16, fig. 5].

Rougemont (F. de), 1903. — Catalogue des Lépidoptères du Jura neuchâtelois. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.*, **29** et **31**, extraits réunis en un ouvrage en 1903.

Spuler (A.), 1910. — Die Schmetterlinge Europas. Stuttgart. 4 vol. [Vol. 2, p. 264].

Staudinger (O.) und Rebel (H.), 1901. — Catalog der Lepidopteren des palaearctischen Faunengebietes. Berlin. Vol. 2 [p. 103, nº 1859].

P. R., Mas de l'Étang, Peypin-d'Aigues, F-84240 La Tour d'Aigues.
J.-C. R., Laboratoire de Biologie et Écologie animales de la Faculté des Sciences, route de Gray, F-25030 Besançon Cedex.

CAPTURE D'UNE FORME INDIVIDUELLE D'*EREBIA CASSIOIDES*

[Lepidoptera Nymphalidae]

par François Fournier

Chassant au-dessus de Corrençon-en-Vercors (Isère), très exactement sur les pistes de ski du Clos de la Balme (altitude 1 700 m), j'ai eu la chance de capturer une femelle d'*Erebia cassioides* sur laquelle on peut remarquer la particularité suivante : absence de tous les ocelles noirs, mais, en revanche, persistance des pupilles blanches.

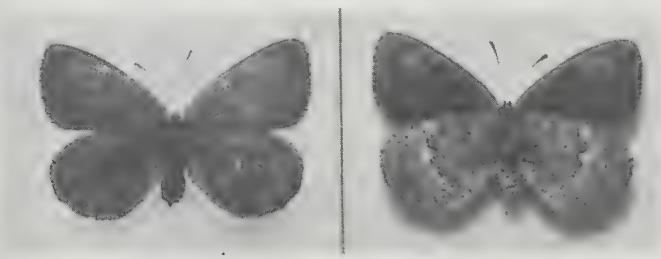


Fig. 1. *Erebia cassioides* f. i. *exannulata* Warren, environs de Corrençon-en-Vercors (Isère), 1 700 m, 13-viii-1980.

Monsieur P. Willien, que je tiens à remercier de son aide, l'a identifié comme étant *exannulata* Warren. Selon lui, cette forme ne semble pas avoir été signalée en France, mais Warren la décrit de Suisse dans *tyndarus*.

31, rue Delarbre, F-63000 Clermont-Ferrand

QUATRE TORDEUSES NOUVELLES POUR LA FRANCE : *ANCYLIS PALUDANA* Barret, *EPIBLEMA CNICICOLANA* Zeller, *CLAVIGESTA PURDEYI* Durrant ET *CYDIA COGNATANA* Barret

[Lep. Tortricidae Olethreutinae]

par Christian Gibeaux

Ancylis paludana Barret (fig. 1).

L'espèce est connue du Royaume-Uni où elle est extrêmement localisée (Cambridgeshire et Norfolk), puis à travers le centre de l'Europe, la Russie et la Mongolie. Sa chenille vit aux dépens de *Lathyrus palustris* (en tous cas au Royaume-Uni).

J'ai pu déterminer un exemplaire femelle de cette espèce contenu dans la collection L. & J. de Joannis et provenant de Huelgoat, dans le Finistère.

Cette espèce est proche d'*Ancylis badiana* Denis et Schiffermüller (fig. 2). Des différences sont observables dans la forme de la grande tache le long du bord interne des ailes antérieures, laquelle est large et brun-vert chez *badiana*, alors qu'elle est plus allongée, plus claire et franchement plus verte chez *paludana*; d'autre part, l'angle formé par la ligne postmédiane est plus fermé chez *paludana*. Les genitalia présentent des différences très nettes (voir figures 9 et 10).

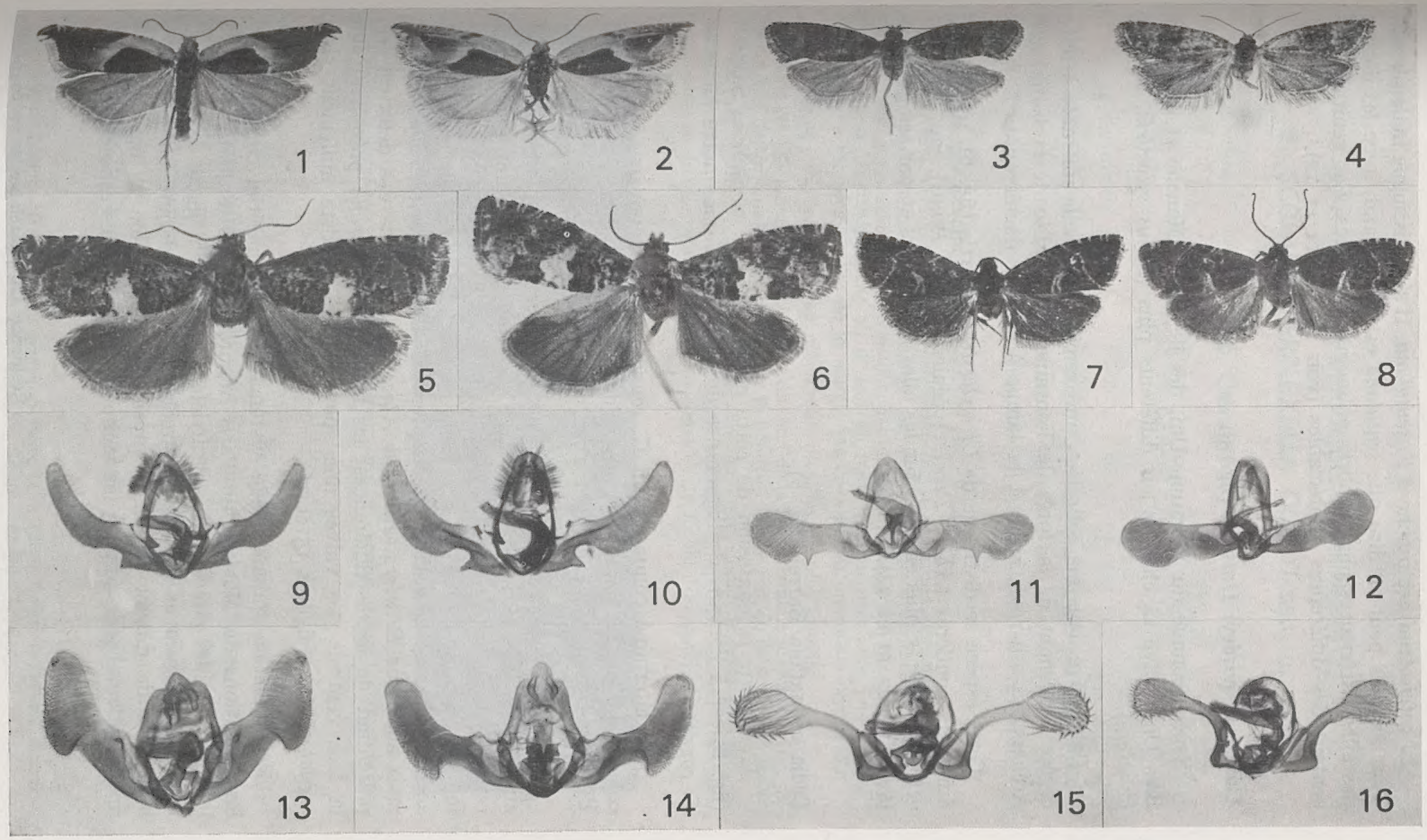
Epiblema cnicicolana Zeller (fig. 3).

Cette espèce est commune en Europe où sa chenille vit sur la Pulicaire (*Pulicaria dysenterica*). Le manque de citations de France vient de la confusion de cette espèce avec *E. scutulana* Denis et Schiffermüller (fig. 4).

Je tiens pour correcte ma détermination d'un exemplaire mâle capturé dans la Marne, à Ay, le 29-v-1950, et provenant de la collection L. & J. de Joannis.

→

Fig. 1 à 16. — 1 à 8, imagos. 1, *Ancylis badiana* Schiff.; 2, *Ancylis paludana* Barret; 3, *Clavigesta sylvestrana* Curtis; 4, *Clavigesta purdeyi* Durrant; 5, *Epiblema scutulana* Schiff.; 6, *Epiblema cnicicolana* Zeller; 7, *Cydia cognatana* Barret; 8, *Cydia coniferana* Saxesen. 9 à 16, genitalia. 9, *A. paludana*; 10, *A. badiana*; 11, *C. coniferana*; 12, *C. cognatana*; 13, *E. scutulana*; 14, *E. cnicicolana*; 15, *Cl. sylvestrana*; 16, *Cl. purdeyi*.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

E. cnicicolana est proche d'*E. scutulana*. Il s'en distingue malaisément. Tout au plus peut-on dire que *scutulana* est plus grand, avec les dessins des ailes antérieures plus sombres et moins contrastés. Les genitalia présentent des différences appréciables (voir figures 11 et 12).

Clavigesta purdeyi Durrant (fig. 5).

Espèce connue du Royaume-Uni, des îles de la Manche et des Pays-Bas. On trouve sa chenille sur différents pins (*Pinus sylvestris, contorta* et *nigra*).

J'ai trouvé dans ma collection un exemplaire femelle référable à cette espèce provenant de la forêt de Fontainebleau, vallée de la Gorge aux Archers, 14-VIII-1976, venu à la lampe à vapeur de mercure.

Cette espèce se distingue de *Cl. sylvestrana* Curtis (fig. 6), qui vit sur différents conifères (*Abies, Picea* et également sur *Pinus*), par la teinte ocre ferrugineux plus étendue sur les ailes antérieures et par ses genitalia (voir figures 13 et 14).

Cydia cognatana Barret (fig. 7).

Là encore, la confusion de cette espèce avec *C. coniferana* Saxesen (fig. 8) est à l'origine de l'ignorance de la présence dans notre faune de *C. cognatana*.

J'ai déterminé comme étant *C. cognatana* un exemplaire mâle de la collection Léon Lhomme capturé à Formiguères (étiqueté Fourmiguères), Pyrénées-Orientales, en juillet 1922.

Les différences dans l'habitus, chez ces deux espèces, se situent principalement dans le tracé de la ligne médiane des ailes antérieures, qui rejoint l'angle interne chez *cognatana*, alors qu'elle arrive sur le bord interne chez *coniferana*. *C. cognatana* vit sur *Pinus sylvestris* en avril et août, et *C. coniferana* en avril et septembre sur *Pinus sylvestris* également, mais aussi sur *P. nigra, Picea* et *Abies*. Les genitalia des deux espèces présentent de nettes différences; les mâles de *coniferana* présentent sur la face ventrale des valves une apophyse qui n'existe nullement chez *cognatana* (voir figures 15 et 16).

Il est certain qu'une étude systématique du matériel contenu dans les collections du Muséum de Paris m'aurait permis d'ajouter d'autres localités à celles citées dans cet article. Mais je n'ai guère le temps de faire ces longues et fastidieuses recherches, considérant qu'il est plus important de donner une base précise d'investigation à mes collègues microlépidoptéristes, afin de les inciter à rechercher les espèces en cause.

Résidence La Châtelaine, F-77210 Avon

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES *SCOPARIINAE* (1)

3. *SCOPARIA PERPLEXELLA DUFAYI* ssp. n.

[LEP. CRAMBIDAE]

par P. LERAUT

L'examen du matériel de *Scoparia* soumis pour étude par M. DUFAY et par M. le Pr GOZMÁNY m'a permis de discerner une nouvelle sous-espèce de *Scoparia perplexella* (Zeller) qui vole en Yougoslavie et en Grèce.

Scoparia perplexella dufayi ssp. n. (fig. 2, 4, 6).

♂, 24-27 mm. Semblable à *S. p. perplexella* (fig. 1); s'en distingue par le parcours de la ligne postmédiane aux antérieures, qui s'écarte moins du tornus que chez la ssp. nominale *perplexella*, ce qui a pour conséquence un plus grand écartement entre les lignes post- et antémédiane au niveau du bord interne. Aux ailes postérieures, l'antémédiane est plus proche de la marge que chez la ssp. nominale *perplexella*.

♀, 28,5-30 mm. Semblable au mâle, mais d'envergure plus grande.

GENITALIA ♂ (fig. 4). Se distinguent de ceux de la ssp. nominale *perplexella* (fig. 3) par un plus faible nombre de cornuti sur le pénis, et par le fait qu'ils sont plus gros.

GENITALIA ♀ (fig. 6). Se distinguent de ceux de la ssp. nominale *perplexella* (fig. 5) par le colliculum plus court; la partie basale sclérifiée du ductus seminalis est plus large; enfin le ductus seminalis est plus court et de forme différente.

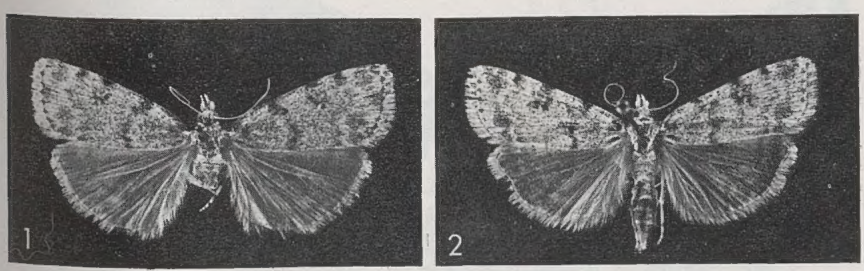


FIG. 1 et 2. 1, *Scoparia perplexella perplexella* (Zeller), ♀, Gravosa (Yougoslavie, Dalmatie). 2, *Scoparia perplexella dufayi* ssp. n., ♀, Pestani (Ohrid) (Yougoslavie, Macédoine).

REMARQUES. Cette sous-espèce se distingue surtout de la nominale par le parcours différent de la postmédiane aux antérieures, et par les différences de ses genitalia. Enfin, j'ai observé que la *perplexella* nominale est assez polymorphe (abondance de formes à bande médiane foncée), alors que tous les exemplaires de *dufayi* observés n'ont pas montré de variation. Je dédie ce taxon au Dr DUFAY, éminent lépidoptériste.

(1) Deuxième contribution : Onze nouveaux taxa (dont deux nouveaux genres) de la zone ouest-paléarctique. *Alexanor*, 1982, Suppl., **12** (6) : [1]-[18].

Biologie. Comme celle de *perplexella perplexella*, sa biologie est inconnue.

Distribution. Yougoslavie (Macédoine), Grèce. (Alors que la sous-espèce nominale est connue seulement de Dalmatie (nord de la Yougoslavie).

Matériel examiné. 6 ex. (prép. génit. : 2 ♂, 1 ♀).

Holotype ♂, **Yougoslavie** : Pestani, Ohrid, Macédoine, 25-vi-1973 (Dufay *leg.*) (prép. génit. Leraut nº 871; MNHN, Paris).

Paratypes. **Yougoslavie**, 1 ♀ : Pestani, Ohrid, Macédoine, 17-vi-1973 (Dufay *leg.*) (prép. génit. Leraut nº 867; MNHN, Paris); 3 ♀, *id.*, 17-vi-1975; 1 ♂, *id.*, 21-vi-1971; 1 ♂, *id.*, 25-vi-1973, tous *in* coll. C. Dufay.

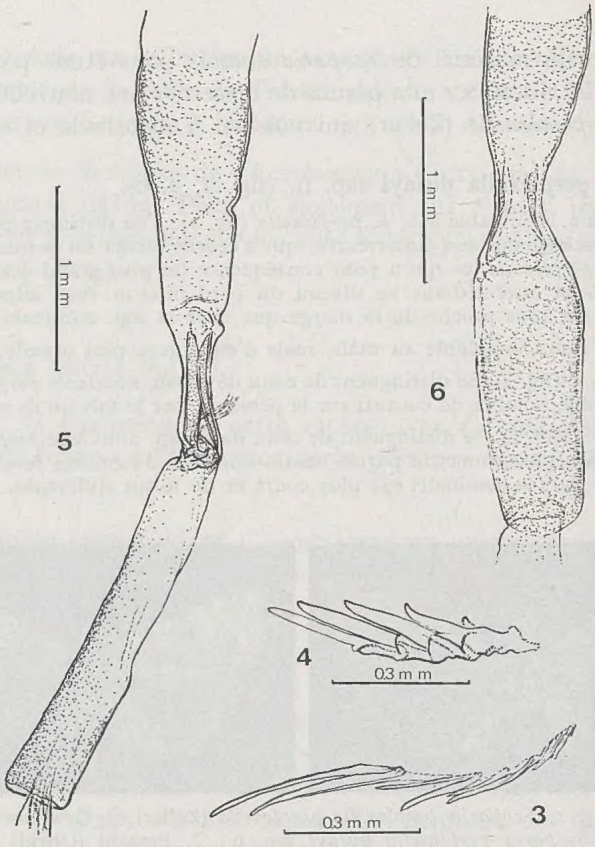


Fig. 3 à 6. 3, Cornuti de *S. p. perplexella* (Zeller), ♂. 4, Cornuti de *S. p. dufayi* ssp. n., ♂. 5, Portion des genitalia ♀ de *S. p. perplexella* (Zeller). 6, Portion des genitalia ♀ de *S. p. dufayi* ssp. n.

Je tiens à remercier ici MM. Dufay, Gozmány et Speidel qui ont bien voulu me faire parvenir pour étude du matériel de cette espèce.

110, rue Pasteur, F-94380 Bonneuil-sur-Marne

Date de publication de ce fascicule : 15-xii-1982
Dépôt légal : 3e trimestre 1982 — C.P.P.P. nº 36.508
Imprimerie Nouvelle, 53, quai de la Seine, 75019 Paris - 10162-1982
Le Directeur de la publication : Roger Métaye.

MUSEUM PARIS